KARL SUDHOFF

GESCHICHTE DER MEDIZIN

DRITTE UND VIERTE AUFLAGE
VON J. L. PAGELS „EINFÜHRUNG IN DIE GESCHICHTE
DER MEDIZIN“


אורים
ותמים
LUX ET VERITAS

KURZES HANDBUCH

DER

GESCHICHTE DER MEDIZIN

VON

KARL SUDHOFF

O. Ö. PROFESSOR DER MEDIZINGESCHICHTE
AN DER UNIVERSITÄT LEIPZIG

DRITTE UND VIERTE AUFLAGE
VON J. L. PAGELS „EINFÜHRUNG IN DIE GESCHICHTE
DER MEDIZIN“ (1898)



BERLIN 1922
VERLAG VON S. KARGER
KARLSTRASSE 15

Vorwort.

In strenger historischer Gliederung will das vorliegende kurzgefaßte Handbuch die Entwicklung heilkundlicher Bestrebungen, soweit heute die Quellenforschung darüber Bescheid weiß, in ihren Stufen und Schichtungen darweisen und die bestehenden Zusammenhänge hervortreten lassen. Den Blüte- wie den Verfallzeiten soll mit gleicher Unparteilichkeit ihr Recht werden, indem versucht wird, jede aus sich selbst heraus zu verstehen und dadurch ihr besonderes Leben in seiner Eigenart zu enthüllen.

Dies in aller Kürze die Gesichtspunkte, die mich geleitet haben bei der Neubearbeitung dieses in anderer Gestalt von Julius Leopold Pagel vor einem Vierteljahrhundert zum ersten Mal ans Licht gestellten Buches. Die medizingeschichtliche Forschung ist seitdem nicht stillgestanden; dennoch ist von dem damals gebotenen Tatsachenbericht noch manches in das neue Buch mit herübergegangen, wenn sich auch jedes einzelne Wort sorgfältige Prüfung hat gefallen lassen müssen. Ganze Abschnitte sind völlig neu gearbeitet und dabei auch vor dem in der 2. Auflage (meiner ersten Umarbeitung) schon neu Erstellten nicht haltgemacht worden. Einkleidung, Gliederung und Ausgestaltung sind durchweg neu geschaffen.

Viele Aufstellungen der ersten Umarbeitung, die sechs Jahre vor Beginn der zweiten Neubearbeitung hinausgegangen war, standen noch im Zeichen völligen Wandels alter Anschauungen, waren mehr versuchsweise gegeben und auf die Aussprache mit den Fachgenossen eingestellt. Dazu ist es im Drange der Zeitereignisse nur in verschwindendem Maße gekommen. Ich blieb darauf angewiesen, mit mir selbst in rastlosem Weiterschürfen auf dem großen Arbeitsfelde medizinischer Vergangenheit und eigenem Durchdenken des Errungenen die Dinge zur Klärung zu bringen, auf alle sich vordrängenden Fragen selbst Antwort zu finden. Ich denke, diese selbsterrungene Klarheit ist dem Buche und der Wissenschaft zum Vorteil gediehen. Vieles früher mehr programmatisch Gefaßte hat seitdem wirkliches historisches Leben gewonnen.

Vor der leider noch immer nicht völlig überwundenen Etikettisierungssucht in Wertung und Darstellung hat mich, wie ich zu fühlen glaube, meine biologische Auffassung der Dinge der Vergangenheit.

auch diesmal bewahrt. Vor der Kritik ist mir nicht bange; auch bin ich gegen Angriffe, wie ich sie in den „Mitteilungen“ XV. S. 83/84 ablehnen mußte, rein persönlich gefeit. Polemik gibt es nicht in diesem Buche, aber strenge Selbstzucht in der Gerechtigkeit gegen die Leistungen aller Kulturen und Völker.

Eine große Fülle neuen Materials ist in das Buch mit aufgenommen, ohne den Umfang zu vermehren. Im Gegenteil, fünf bis sechs Bogen einzusparen, war von Anfang an mein Bestreben, das sich in größerem Maße nur in der Darstellung des 19. Jahrhunderts betätigen konnte, aber auch sonst allenthalben einsetzte, wo es irgend angängig war. Scharfe stilistische Zügelführung wurde Gesetz; kein Wort zu viel auch in den wichtigsten, historisch entscheidenden Exkursen! —

Schon um deswillen mußte die behagliche Einkleidung in Vorlesungen fallen, die ich bereits in der 2. Auflage gern beseitigt hätte. So hoffe ich, wenigstens bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts ein durchaus modernes Buch sicheren Zieles geschaffen zu haben, das ich dem strebenden Anfänger mit gleicher Ruhe in die Hand geben kann wie dem ergrauenden Kenner, der nach einem zuverlässigen Handbuche für den täglichen Bedarf in Forschung und Lehre verlangt. Darum war auch auf die Literaturnachweise ganz besonderer Wert zu legen. An Vollständigkeit konnte als Ziel hier nicht gedacht werden; wohl aber war jedem Benutzer die Möglichkeit zu bieten, allenthalben auf Grund der gebotenen Hinweise weiter zu forschen und sich bei Bedarf zu unterrichten, auch über die knappen Feststellungen des Buches hinaus *). Das heute noch Notwendige ist überall zur Stelle.

In der Darstellung der modernen Medizin seit den 30er und 40er Jahren des 19. Jahrhunderts wäre ich in den Kürzungen gern noch weiter gegangen. Aber dafür dünkte mich die Zeit noch nicht reif; wir stehen dieser Entwicklung noch zu nahe, und die vielen Einzelhinweise auf Forschungs- und Leistungsergebnisse der Träger des Fortschrittes gibt dem vorhergehenden knappsten Überblick über die Sonderzweige erst Fleisch und Blut, Eindringlichkeit und Körperlichkeit. Trotzdem ist des öfteren auf die 2. Auflage namentlich zur Ergänzung der Personalchronik verwiesen worden, die also noch mit Nutzen auch hier zum Nachschlagen gebraucht werden kann. Bei einer künftigen Bearbeitung wird gerade in der „Neuzeit“ noch recht Vieles in mehrfacher Richtung zu leisten sein.

Wie umfangreich und eindringend diesmal schon die Arbeits-

*) Ganze Literaturzusammenstellungen der 2. Auflage sind stellenweise weggelassen und nur kurz auf sie verwiesen worden. Es schien mir zu genügen, sie einmal gegeben zu haben. Wer ihrer noch bedürfen sollte, wird sie danach zu finden wissen.

leistung in allen Abschnitten des Buches gewesen ist, wird dem Benutzer kaum zum Bewußtsein kommen; und das ist gut so. Es wird der Brauchbarkeit des Buches nur zustatten kommen. Die Medizin unserer Tage verlangt nach historischer Vertiefung; das vorliegende Werk glaubt dieser Gegenwartsforderung dem Raume entsprechend reichliches Genüge zu bieten.

Das Namenregister ist zum Namen- und Sachregister erweitert, ohne darum an Umfang zu wachsen. Die tabellarische Übersicht der Leistungen des 19. Jahrhunderts in Natur- und Heilkunde (S. 364—368 der 2. Aufl.) ist zeitlich weiter nach rückwärts erstreckt und in auch sonst erweiterter Gestalt ans Ende des Buches verwiesen als bequemes Nachschlagemittel handlicher Form. Für manchen Hinweis aus seinem Arbeitsgebiet (Entwicklung der Klinik und ihrer diagnostischen und therapeutischen Behelfe) bin ich Kollegen Erich Ebstein bei dieser Tabelle zu Dank verpflichtet. Auch der überaus wertvollen 3. Auflage der „Introduction to the History of Medicine" des befreundeten Kollegen Garrison, die mir zu Händen kam, als die letzten Bogen in Druck gingen, schuldet diese Tabelle vielerlei. Ganz besonders aber fühle ich mich Herrn Privatdozenten Henry E. Sigerist in Zürich verpflichtet, der die doppelte Korrektur gewissenhaft mitgelesen hat und mit gelegentlichen Besserungs- und Ergänzungsvorschlägen nicht zurückhielt, wenn sie ihm zweckdienlich erschienen.

So ist keine Mühe gespart, auch von seiten des Verlegers nicht, um ein brauchbares, zuverlässiges und doch knappes Handbuch des Faches zu schaffen, das auf dem Niveau der heutigen Forschung steht.

Leipzig, im Jänner 1922.

Karl Sudhoff.

Inhaltsübersicht.

Seite

Vorwort III

Inhaltsverzeichnis VII

Erste Periode.

Vor- und frühgeschichtliche Anfänge heilenden Tuns und Denkens 1

Babylonien 11
Altägypten 19
Volk Israel, Phönizien, Syrien 27
Altchina 30
Japan 33
Altamerika 36
Die heutigen Naturvölker 39

Zweite Periode.

Begründung und erstmaliger Ausbau der wissenschaftlichen Medizin 42

Altpersien und Altindien 42

Hellas 50

Die Hippokratische Heilkunde 62
Dogmatische und sikelische Ärzteschule: Platon und Aristoteles 82
Alexandrien und die empirische Schule 87
Griechenmedizin in Rom. Asklepiades, Methodische Schule. Celsus . . . 92
Pneumatiker und Eklektiker, Soranos 101
Galenos 107
Spätrom, Spätalexandreia, Byzanz 124
Talmudische Medizin 135

Dritte Periode.

Grundlegung und Aufbau einer neuen Beobachtungsmedizin auf den Trümmern antiker Überlieferung 137

A. Vorbereitungszeit im Orient 138
Wiederbelebung griechischer Wissenschaft im Reiche des Islams 138

B. Vorbereitungszeit im Okzident 154
Erste Regungen zur Aneignung des Erbes der Antike im Abendlande . . 154
Die Schule von Salerno, Konstantin und die erste Einführung arabisierter Griechenmedizin aus dem Osten 166
Die Überflutung des Auslandes mit Übersetzungen aus dem Arabischen. Der mittelalterlichen Scholastik Wesen und Leistung 188
Die „Renaissance" in der Heilkunde 215

C. Die Zeit der beginnenden Erfüllung 225
Die Neubegründung der menschlichen Anatomie: Andreas Vesalius . . . 225
Neogalenismus, Hippokratismus und Hohenheims Reform 236

Seite
Die Neubegründung der Chirurgie und Geburtshilfe: Ambroise Paré . . . 260
Die „Instauratio Magna“, Descartes und die Neubegründung der Physiologie durch Harvey 267
Physiatrik und Chemiatrik 283
Thomas Sydenham, Herman Boerhaave, Friedrich Hoffmann und die praktische Medizin 292
Die biologische Wendung. Stahl. Haller 303
Van Swieten und die ältere Wiener Schule. Auenbrugger. Die Begründung der pathologischen Anatomie durch Morgagni. Die praktische Medizin. Edward Jenner 312
Vitalismus und Erregungstheorie; Bordeu, Cullen, Brown 330
Einseitige, therapeutische und philosophische Richtungen. Homöopathie; Naturphilosophie Schellings Übergang 343

D. Die Neuzeit 361

Die Grundlagen und das Werden der modernen Heilwissenschaft. F. X. Bichat. J. R. Mayer. Ch. Darwin. L. Pasteur. Die Zellenlehre 359
Die biologischen Grundwissenschaften, Anatomie, Physiologie, Pathologie in der modernen Heilkunde 372
Entwicklung der modernen Klinik, einschließlich chemischer und physikalischer Heilmethoden 391
Die Chirurgie und die Sonderfächer: Augen-, Ohren-, Hals-, Zahnheilkunde, Dermatologie und Venerologie im 19. Jahrhundert 418
Geburtshilfe, Frauen- und Kinderheilkunde im 19. Jahrhundert 451
Psychiatrie, Neurologie und gerichtliche Medizin im 19. Jahrhundert . . 462
Gesundheitspflege, soziale Fürsorge, Militärsanitätswesen und Statistik im 19. Jahrhundert 471
Seuchenkunde, Tropenforschung und Historik im letzten Jahrhundert . . 490

Chronologische Tabelle der Fortschritte, Erfindungen und Entdeckungen seit dem Untergang der Alten Welt 505
Nachträge und Berichtigungen 511
Namen- und Sachregister 513

I. Periode.

Vor- und frühgeschichtliche Anfänge heilenden Tuns und Denkens.

Aus Zwang und Not, aus eigenem Schutzbedürfnis und Helfensdrang geboren, stellt die Heilkunst eine der ältesten geistigen Betätigungsformen der Menschheit dar, älter als alle Religionen. So alt wie der Bergungstrieb des „Wohnens“ und die Deck- und Schutzbedürfnisse aller Art, wie sie in der „Kleidung“ sich manifestieren, gehen die „Heil“-Bestrebungen in die Zeiten der Menschwerdung zurück.

Daß sie schon im sog. präanimistischen Zeitalter lebendig waren, ist selbstverständlich. Dies sich klarzumachen, genügt ein Blick auf die Tierwelt. Eifrig sehen wir die Vögel sich das Ungeziefer aus dem Gefieder suchen und die Vogelmutter emsig beflissen, der jungen Brut die lästigen Milben vom Körper zu lesen. Vierfüßler kratzen, lecken und beißen sich zum gleichen Zwecke das Fell. Und wie sorgsam die Affen untereinander sich den Pelz durchmustern, um die unlieben Einwohner des Haarwaldes zu beseitigen, kann man an jedem Affenkäfig beobachten. Dies ist schon gegenseitige Hilfe, und zwar bewußt beabsichtigte, während die Starenflüge, Madenhacker und Schafstelzen, die den Rindern, Schafen, Renntieren nachziehen, um ihnen die wohlschmeckenden Pelzbewohner, besonders im insektenarmen Spätherbst, abzulausen, nur nebenher und absichtslos ein „heilsames“ Werk verrichten, wie die gefiederten Helfer, die dem Krokodil nicht nur von Rücken und Flanken Egel und Kerbtiere, sondern auch zwischen den Zähnen und von Zahnfleisch und Kinnlade Schmarotzer usw. wegpicken, wie schon Herodot und Plinius berichten und Brehm bestätigt (Tierleben VI, S. 75. 1892).

Auch das Verscharren ihres Kotes bis zur Geruchlosigkeit ist bei den Katzenarten wohl deshalb Brauch, damit die lästigen geflügelten Insekten ferngehalten bleiben. So ist Parasitenbekämpfung im Tier-

reich weit verbreitet, ebensoweit die Unterweisung der jungen Tiere im Parasitenfang und — Parasitenbeseitigung ist, wie sehr früh schon im Lande am Nil, so heute noch ein wichtiges Tun der Menschenmedizin.

Auch den Menschen in seinen primitivsten Zuständen quälten die Ektoparasiten, und er erwehrte sich ihrer, wie er sich eingedrungene Dornen und Splitter und andere spitze und scharfe Dinge aus der Haut oder dem Unterhautgewebe zog oder sog oder preßte. Wie die Tiere mag er sich in Wasser oder Schlamm oder Sand eingescharrt haben, um sich die häßlichen Stechmücken usw. vom Körper zu halten. Gehen wir in die Völkerkunde von heute, so erfahren wir, mit welcher Virtuosität Sandflöhe und andere Parasiten, die tiefer sich einbohren, durch spitze Stäbchen harten Holzes entfernt oder wie der Medinawurm herausgehaspelt, noch andere durch schon respektablere Schnitte bloßgelegt werden. Die Fremdkörperentfernung hat so zu den verschiedensten mechanischen Maßnahmen Veranlassung gegeben, die schließlich auch da Verwendung fanden, wo das Gefühl in der Haut oder darunter ein ähnliches war, auch wenn man weder das Eindringen eines Fremdkörpers bemerkt hatte noch auch ihn irgendwie durch noch so sorgfältiges Durchmustern mit dem Gesichts- oder Gefühlssinn aufzufinden vermochte. Bei den primitivsten Krankheitsvorstellungen mag der Schluß auf einen verborgenen Fremdkörper ebenso vielfach sich eingestellt haben wie bei den primitivsten Behebungsversuchen mechanischer Natur, die auf seine Entfernung sich richteten. Und der Ektoparasit in seinen lästigen Lebensäußerungen war nur gradweise verschieden von dem Lästigen eines unbelebten harten und spitzen Objektes, das reizte und brannte und stach.

Aber noch anderes wurde an den Dingen als auffällige Eigentümlichkeit verspürt, die man angenehm oder unangenehm empfand: Geruch, Geschmack, Tastempfindungen, wie Klebrigkeit, Schlüpfrigkeit, Abscheiden von brennenden und juckenden Feuchtigkeiten zeigten sich an Pflanzen und Pflanzenteilen augenfällig. Eigenschaften, die an den Dingen hafteten, von ihnen auszugehen schienen, weckten den Beobachtungssinn und drängten zur Verwendung oder zur Vermeidung.

Je größer das Beobachtungsmaterial an Eigenschaften wurde, die an bestimmten Dingen, an Naturobjekten zu haften schienen, je mehr sich die Handgriffe vervielfältigten und verfeinerten, um so mehr stellte sich heraus, daß es nicht jedermanns Sache sei, das alles gleich sicher und geschickt herauszufinden und auszuführen, wie auch beim Fangen und Erlegen der Tiere des Waldes und der Grassteppe oder der Teiche und Flüsse die Kunstfertigkeit und Erfolgsicherheit nicht allen in gleichem Maße mehr zu Gebote stand.

Zu manchem eigneten sich die linden, geschmeidigen Hände der Frauen besser, zu manchem die schärfere Beobachtungsgabe, die schnellere Schlußfertigkeit, das bessere Gedächtnis älterer, erfahrener Männer. Der „Medizinmann" ward schon im „roh empirischen", präanimistischen, emanistischen Zeitalter aus den Verhältnissen geboren, wenn er auch im „animistischen", „dämonistischen" erst die rechte Bedeutung erlangte, als es eine kostbare Gabe wurde, allen antidämonistischen, magischen Wort- oder Objekt- oder Ritus-Zauber zu kennen oder handhabend zu beherrschen, mit den Überirdischen, mit den Geistern in Verkehr zu treten, von ihnen Hilfe in Gutem wie in Bösem zu erhalten, alle die geheimen Kräfte zu meistern, die von der Geisterwelt in die Dinge gelegt waren, die magisch an den Objekten, belebten wie unbelebten, hafteten.

Hatte man im roh empirischen, präanimistischen, emanistischen Zeitalter schon von den Nahrungs- und Genußmitteln pflanzlicher und tierischer Art, vom Salz und den schmackhaften fetten Erden her allmählich erweiternd den Schluß gemacht von besonderer Nahrhaftigkeit bestimmter Wurzeln und Kräuter und Beeren, so fand man doch auch allmählich andere und stärkere Eigenschaften heraus, die ständig an diesen bestimmten Dingen wirksam sich zeigten und so oder so für den Menschen nutzbar gemacht werden konnten. Die gleichen, tatsächlichen oder angenommenen Wirkungen wurden anders aufgefaßt und potenziert, wenn man hinter die Schleier der Dinge schaute und persönliche Wesen am Werke sah, die den Dingen erst die für inhärent gehaltenen Wunderkräfte gaben. Während man früher die Methoden der Streich- und Knet- und Walz- und Klopfbewegungen bei inneren Leiden in Stärke und Schnelligkeit und Rhythmus, je nach vermutetem Bedarf, modifizierte und kombinierte, baute man nun immer komplizierter und vielseitiger zusammenwirkende Riten in Worten und Handlungen und Hilfsobjekten aus allen Naturreichen und in allen nur denkbaren Kombinationen aus, um die den Sinnen nicht zugänglichen Potenzen der Götter- und Dämonenwelt sich dienstbar zu machen, um sie zu bestimmen, ihre Geistermacht zu entfalten oder die Wirkungen einzustellen, die sie zum Schaden dessen oder derer ausgeübt hatten — der Zauberarzt, der Schamane war der große Heilgewaltige geworden, den der eigene Stamm oder eine andere befreundete Horde durch die Gnade der Himmlischen oder die Schadenfreude der verruchten Mächte der Finsternis zu den Seinen zählen durfte.

Schließlich reichte die Kraft einzelner nicht aus, alle die großen Rätsel zu lösen, die den Heilzauberer förmlich umlagerten. Die stetig anschwellende Masse wertvollsten geheimen Wissens war kaum zu meistern; sie verlangte denkenden Ausbau und Ordnung zu einem körperschaftlichen Gemeinschaftswissen fast unpersönlicher Art in einer festgegliederten Schar religiös Geweihter.

So kam dies Gesamtwissen in die Hände einer Priesterschaft, die es registriert, zusammenfügt, verbrämt mit sonstigem Beobachtungsmaterial gleicher oder wohl auch höherer Wertung, z. B. stern- und witterungskundlichem Beobachtungs- und Schlußmaterial, das gemeinsam verwaltet, vermehrt und geordnet kodifiziert wird. Gleichzeitig geht seine Mischung und Umformung

durch Kultisches einher, das einer verwaltenden Priesterkaste besonders am Herzen lag und ihr als die eigentliche zentrale Aufgabe galt. Mit dem Kultischen naturgemäß eng verbunden erschien stets der Heilzweck, von dem ja alles Sammeln ärztlichen Beobachtungsmaterials ursprünglich ausging. Das genügte aber bald nicht mehr. Das Kurative als ausschlaggebendes Endziel wurde zwar nie aus den Augen verloren, aber wie das religiöse, das kultisch rituelle Denken sich entwickelte, wurde es in ständiger Ausspinnung und formaler Registrierung zu einer geheimen Scheinwissenschaft in ätiologischer, in prognostischer, auch in diagnostischer, selbstverständlich auch in rituell-kurativer Richtung. Alle hochheilige Systematik einer stets komplizierter sich gestaltenden religiös-philosophischen Weltbetrachtung wurde enge und dicht mit Ärztlichem durchwebt. War doch die immanente Heilandseigenschaft des Priesters allezeit einer seiner wichtigsten, ewig neuen und ewig jungen Machtfaktoren in allen Stadien seiner Entwicklung, für Leibesnot wie wirkliche und erträumte, vielfach erst systematisch geschaffene Seelennot.

Der grübelnde Menschengeist und sein berufener oder doch berufen sich glaubender Leiter und Verwalter, das Priestertum als Mittler zwischen der Menschenmasse und der Gottheit, als solcher auch angewiesen auf die berufsmäßige Erforschung aller Ursächlichkeiten im irdischen und Weltgeschehen, hatte auch die ewige Menschheitsfrage nach Ursprung und Wesen von Schmerz, Krankheit und Tod von Amts wegen in Hut und Pflege genommen und schließlich als eine seiner haltbarsten Gespinstfasern in das ganze religiös-philosophische Weltanschauungssystem hineinversponnen und allseitig verknotet. Göttliche Strafe, Anfechtung und Vergewaltigung durch böse Mächte, Krankheitsdämonen besonderer Art, Besessenheit, sind so einige Einzelerscheinungen dieses religiös-ätiologischen Systems. Unübersehbar zahlreich sind die daraus sich ergebenden Möglichkeiten kunstgemäßen, scheinwissenschaftlichen Eingreifens in lindernder, ja heilender, aber auch in strafartig verschlimmernder usw. Richtung in den durch geheimes Kastenwissen umfassendster Art erschlossenen und eben darum scheinbar in unfehlbar sicherer Weise zu beeinflussenden, ja zielsicher zu leitenden Krankheitsvorgang. Für Entsühnung, Entzauberung, Wegpflanzung, Übertragung oder sonstwie rituell zu bewerkstelligende Befreiung aus der Krankheitsqual durch Opfer, Bann, Gegenzauber usw. ist Tür und Tor nach allen Seiten aufgetan. Stein, Pflanze, Tierorgan usw. sind stets bereite Hilfsmittel, deren Wirkung man frühe schon empirisch, oder späterhin durch Weltsystem und Priesterblick erleuchtet, erschlossen hat und unterstützend mit Riten, Zauber und Sprüchen mengt und leitet, mit Wort und Klang und Rhythmus erneut verbindet.

Auch die prognostische Zukunftsschau über den künftigen Verlauf der Krankheit erschließt sich folgerecht demjenigen mit ganz anderer Leichtigkeit und Sicherheit, der den Krankheitsvorgang als einen geregelten Sonderabschnitt kleinster Art im geheimen Weltzusammenhang durchschaut und erfaßt hat und aus der Fülle seiner Erkenntnisse auch die untrügliche Sicherheit entnimmt, in brauchgeheiligten Wahrsageformen die einzelnen Erscheinungen (Symptome) bei den rituell hervorgerufenen Divinationsvorgängen zu erschauen, aus ihrem geregelten Ablauf herauszugreifen und zur ordnungsgemäßen Ausdeutung in scheinbarer Einzelbeurteilung zu verwenden, wie es der vorliegende Krankheitsfall verlangt.

Selbst die Krankheitsdiagnostik wird so zur umrissenen Sondersparte im ganzen System einer fast unentwirrbaren Mischung von gewissenhaft gesam-

meltem Einzelbeobachtungsmaterial und höherem, systematisiertem geheimem Wissen, das aus dem großen religionsphilosophischen Weltanschauungskanon sich ergibt, der als höchstes Priesterwissen kodifiziert und schließlich erstarrt ist.

In Tausenden von Modifikationen und kaleidoskopartig wechselnden Erscheinungsformen und den allerverschiedensten Entwicklungsstadien geht solch systematisch ausgesponnenes heilkundiges Priesterwissen durch alle Kulturen und Unkulturen hindurch.

Aber neben diesem transzendenten Weg der Erschließung alles Natur- und Weltgeschehens geht der schlichte Beobachtungspfad ständig einher, vielfach freilich verwischt, aber doch immer wieder zutage tretend, auf dem ebenso dringend immer wieder die Beantwortung der Frage sich erhebt: „Was macht den Menschen krank?“ aufs engste verschwistert mit der noch drängenderen anderen: „Wie kann ich da helfend eingreifen?“

Trotzdem die Heilbestrebungen der Menschheit relativ frühzeitig den rein erfahrungsgemäßen Charakter verloren hatten, weil Denken und Weltanschauungsfragen vielseitig und vielartig hineinspielten, suchte doch der eingeborene Beobachtungsdrang Einzelner die Lebens- und Erkrankungsvorgänge wirklichkeitsnah zu erfassen, wie man zu fühlen glaubte. Nicht alle begnügten sich und nicht überall mit der geoffenbarten Krankheitsdämonenlehre und Priestersystematik, wie man auch die parasitäre Würmerlehre so wenig wie die zauberische Injektlehre als alleingültig anerkennen wollte. Nebenher griff man zu ausgesprochener biologisch gerichteten Grübeleien.

Wohl hatten Verblutungs- und Erstickungstod keineswegs ihre Schrecken verloren, aber die darauf gebauten hämatischen und pneumatischen Theorien befriedigten, wie sie zunächst vorlagen, doch nur in bescheidenem Maße.

Vor allem drängten sich die A u s s c h e i d u n g e n aus den verschiedenen Körperöffnungen in gesunden und kranken Tagen dem heilungsbeflissenen Denken zu unmittelbar auf, um unbeachtet und undurchdacht bleiben zu können; Harn und Kot, Tränen und Ohrschmalz usw. waren zu alltäglich, ja allnotwendig. Vollends zum Nachdenken drängte ihr störendes Zuviel und ihr verderbliches Ausbleiben. Und nun gar die mit auffallender Regelmäßigkeit eintretenden Pollutionen des Mannes und Menses der Frau. Und was sonst aus den Schleimhautöffnungen des Körpers sickerte oder quoll von wässeriger, schleimiger, eitriger, blutiger, jauchiger Form, verlangte und fand allmählich Beachtung und wurde schließlich mit allem Anderen zusammengenommen zum Eckstein umrissener bio-pathologischer Auffassung, die in wechselnder Gestalt in den verschiedensten Kulturregionen wiederkehrt. Blut z. B. strömte sowohl aus Wunden, wie es auch aus Nasenöffnung und Bindehautsack, aus dem Munde, dem Gehörgang, der Harnröhre, dem After und der Schamspalte quellen und stürzen konnte, höchstens bei den Wunden der Luftröhre mit Schaum, bei den Gelenkwunden mit Gelenkschmiere, bei den Waidwunden mit üblem Kote gemengt. Blut also war überall im Körper. Und die milden wie die reizenden, die Umgebung entzündenden Schleim- und Eiter- und Jaucheausscheidungen, die als besondere Krankheitserscheinung aus den normalen Körperöffnungen

kamen, sie glichen in vielem den Ausflüssen nicht frischer Verwundungen. Und wie oft kam fast völlig Ähnliches aus aufgebrochenen Stellen der Haut, sowohl bei schlimmen, heftig fieberhaften Zuständen, wie Entzündungen des Zellgewebes unter der Haut (Phlegmonen) und Vereiterungen der Körperhöhlen (Empyemen), als auch aus schleichend sich bildenden Abszessen, die schließlich zu Fistelbildungen führten, für deren Absonderungen in wechselnder Stärke und Form schier kein Ende abzusehen war.

Und noch weitere Beobachtungstatsachen drängten sich auf. Wann zum ersten Male und dann immer wiederholt die Beobachtung gemacht wurde, daß man mit Streichen in bestimmter Richtung die Ausscheidungen vorübergehend mehren und mindern könne, wann man vor allem — sicher schon frühe — die große Entdeckung machte, daß der aus der Wunde das Leben mitfortführende Blutstrom durch Druck und Streichen, ja selbst Umschnürung an scheinbar fernabliegender Stelle gemindert oder gar gehemmt werden könne, wird ebenso dunkel bleiben wie die Erfindung der umgekehrten Maßnahme der Eröffnung der Blutadern an leidlich harmloser Stelle zur Erzielung einer entlastenden, wenn nicht gar heilenden Wirkung. Jedenfalls ist die letztere weit später gemacht worden; sie setzt die Erfassung der humoralen Theorie voraus. Die erstere erschloß sich wohl zufällig dem mitleidigen Anrühren, dem zärtlichen Streicheln, dem entsetzten Zupacken als ungewollter Nebeneffekt in hellsichtig machender Liebe und Verzweiflung höchster Not.

Auf diesen Sonderwegen des Denkens an der Hand der Beobachtung stellten sich relativ früh humorale Gedankengänge fast zwangsläufig ein als Grundlage physiologischer und pathologischer Systeme. Wir treffen auf sie so ziemlich in allen frühen Hochkulturen in wechselnder Erscheinungsform und -breite, nicht selten von entscheidender systembildender Bedeutung. Die festen Körperbestandteile finden weit später ursächliche Berücksichtigung als die gleichsam ubiquitären Flüssigkeiten, Blut, Wasser, Schleim, Eiter und Jauche.

Ich verweise auf: Eduard Meyer, Elemente der Anthropologie (Geschichte des Altertums, 2. Aufl., I. Bd., 1. Hälfte). Stuttgart und Berlin 1907. Julius v. Pflugk-Harttung, Urzeit und Altertum. Eine Skizze aus fernster Vergangenheit. Gotha 1912. K. Weule, Die Urgesellschaft und ihre Lebensfürsorge. Stuttgart (1913); Kulturelemente der Menschheit, ebenda 1914; Wilhelm Wundt, Völkerpsychologie, eine Untersuchung der Entwicklungsgeschichte von Sprache, Mythos und Sitte, besonders Bd. 2, 1.—3. Teil, Leipzig 1905—1912 (grundlegend); Derselbe, Elemente der Völkerpsychologie. Grundlinien einer psychologischen Entwicklungsgeschichte der Menschheit. 2. Aufl. Leipzig 1913; R. Hofschläger, Über den Ursprung der Heilmethoden. Festschrift zum 50 jähr. Bestehen des Naturw. Vereins zu Krefeld 1908. S. 135—218; Derselbe, Die Entstehung der primitiven Heilmethoden und ihre organische Weiterentwicklung. Archiv f. Geschichte der Medizin. 1909. Bd. III. S. 81—103; Karutz, Der Emanismus, ein Vorschlag zur ethnologischen Terminologie. Zeitschr. f. Ethnologie. 1913. S. 545—611; O. v. Hovorka, Geist der Medizin, analytische Studien über die Grundideen der Vormedizin, Urmedizin, Volksmedizin, Zaubermedizin, Berufsmedizin. Wien und Leipzig 1915; Bouchinet, Des états primitifs de la Médecine. Dijon 1891; Felix v. Oefele, Prähistorische Parasitologie nach Tierbeobachtungen. Archives de Parasitologie V. 1902. S. 117—138; Günther Teßmann, Die Urkulturen

der Menschheit und ihre Entwicklung, erläutert an den Stämmen Kameruns. Zeitschr. f. Ethnologie. 1919. Jahrg. 51. S. 1321—162; Wilke, Aus dem Reiche der vorgeschichtl. Medizin. Med. Klinik 1913. Nr. 38—40.

Im Durchlaufen genannter und verwandter Entwicklungsstufen ist das Menschengeschlecht in seinem Erkenntnisdrange aus Heil- und Helfensbedürfnis durch die Räume unendlicher Urzeiten und durch die frühen Kulturen ferner Jahrtausende in den verschiedenen Erdregionen gewandelt. Zu sehr verschiedenen Weltzeiten tritt es aus der vorgeschichtlichen Urzeit in die der Frühgeschichte ein unter besonderen regionären und völkischen Bedingungen, die hier nicht weiter klargelegt werden können. Geologische Revolutionen wie die Eiszeiten und Zwischeneiszeiten haben auf die Menschheitsgenerationen ihre bestimmenden Wirkungen geübt, ohne daß wir sie bis heute im einzelnen verfolgen können.

Der Weltteil E u r o p a gehört bestimmt mit zu den am frühesten von Menschen bewohnten, tritt aber erst relativ spät in die Geschichte ein. Um so eifriger ist auf seinem Boden mit den Mitteln vorgeschichtlicher Forschung gearbeitet worden und mit beträchtlichem Ergebnis, namentlich in seinen westlichen und nördlichen Teilen.

Werfen wir einen raschen Blick auf den medizinischen Gehalt dessen, was emsige Arbeit von Jahrzehnten uns kennen lehrte über die Frühzeit der Menschenstämme, die Nordwest- und Zentraleuropa besiedelt haben, in den ihrem Anfange nach einstweilen unabgrenzbaren Jahrzehntausenden vor Beginn unserer Zeitrechnung. Wir wählen diese Region der Erde nicht nur um deswillen, weil es unsere eigene Heimat, sondern weil es vielleicht von den heute noch von Menschen bewohnten Erdstrecken überhaupt die frühest besiedelte ist. Vor allem haben aber die Völker, welche vor rund 10- bis 20 000 Jahren Nordspanien, Frankreich, die Schweiz und Westdeutschland besiedelt hatten, in ihrer eminenten künstlerischen Erfassung und zeichnerischen Wiedergabe der sie umgebenden jagdbaren Tierwelt die erste große Tat einer geistigen Aneignung und Durchdringung der Umwelt und eigenen geistigen Schaffens, künstlerischen Könnens geleistet, die wir kennen. Das Ren von Thayngen bei Schaffhausen, die Büffel usw. von Altamira bei Santander, von Font de Gaume und Niaux in der Dordogne, Haute Garonne und Ariège stehen an Höhe der malerischen Kunstleistung ebenbürtig neben den Tierzeichnungen an Euphrat und Nil, die rund 10 000 Jahre jünger sein mögen. Ein Volk, das derart zu beobachten wußte wie diese Steinzeitmenschen, hat sicher auch anderes Naturgeschehen scharf erfaßt.

Daß sich die Vorwohner der Kelten und Germanen schon vor 20 000 Jahren umeinander sorgten, selbst noch über das Leben hinaus um die Gestorbenen, beweist der sorgfältig bestattete Jüngling von Le Moustier mit seiner Schlaflagerung, eine Hand unter der Wange, den Schlagkeil nahe der anderen Hand, das Haupt auf einem Kopfkissen von Feuersteinscheibchen. Daß sie an Krankheiten litten, schon wenn sie das erste Mannesalter überschritten hatten, an Krankheiten, die sie früh hilfsbedürftig werden ließen, haben die Knochenfunde in großer Zahl uns gelehrt. Die Osteoarthritis deformans hatte schon in der Paläolithik wie in der Neolithik über die ganze bewohnte Erde ihre starke Verbreitung. Ja die in neuester Zeit ernsthaft auf die fossile Tierwelt ausgedehnten Untersuchungen zeigen uns bei den mesozoischen Reptilien periostitische und arthritische Läsionen, Zahnkaries und Alveolarpyorrhöe schon vor sechs und mehr Millionen Jahren.

Das haben die Untersuchungen der Knochenfunde aus dieser Zeit gelehrt, sowohl in Frankreich als in Dänemark und Schweden, wie auch am Nil. Vgl. z. B. Nielsen, H. A. Yderligere Bidrag til Danmarks stenalderfolks anthropologi. Kopenhagen 1911; Ray, M. B. and L. H. D. Buxton, Some pathological and other conditions among the human remains from a prehistoric cemetery. XVII. Internat. Congress of Med. XXIII Sect. p. 23; Arnold C. Klebs, Palaeopathology. The Johns Hopkins Hosp. Bull. XXVIII. Nr. 318. Aug. 1917. S. 261—266; Marc. Arm. Ruffer, Studies in Palaeopathology (viele Arbeiten); Roy L. Moodie, Studies in Palaeopathology, I. General Considerations of the Evidences of Pathological Conditions found among fossil Animals. Annals of Medical History 1917. I. S. 374—393 (illustriert); G. E. Smith and F. Wood Jones, Report on the human remains. The archeological Survey of Nubia. Vol. II. Cairo 1910 (und Bulletin Nr. 2. 1908); Page, Br. med. Journ. Januar 1897; Baudouin, M. l'ostéo-arthrite déformante à l'âge de la pierre polie . . . Bull. de la soc. franç. d'hist. de la médecine. T. XIII. p. 98 ff.; Carl M. Fürst, Skelettfynd från stenåldersgravar i Nerike. Fornvännen IX. 1914. — Belege für die hohe Fähigkeit der Beobachtung der frühen Menschheit Westeuropas in E. Carthaillac et H. Breuil, La caverne d'Altamira. Monaco 1906; Captain et Breuil, La caverne de Font de Gaume. Monaco 1910; in Ad. Stiegelmann, Altamira, ein Kunsttempel des Urmenschen. Naturw. Zeitfr. H. 10. Godesberg 1910; S. Reinach, Rép. de l'art quaternaire. Paris 1913; Wiegers, Die Entwicklung der diluvialen Kunst. Darstellung des Menschen. Zeitschr. f. Ethnologie. XLVI. (1914) S. 829—863.

Die Knochen lehren uns aber auch, daß schon beachtenswerte Ansätze zu wirklichem heilendem, chirurgischem Tun vorhanden waren; z. B. wenn K. Jäger ausrechnet, daß man von den frakturiert gewesenen Knochen 53,8 % als gut geheilt bezeichnen kann, so ist es ausgeschlossen, daß man die Knochenbrüche, ohne sie irgendwie zu schienen, sich selbst überließ. Einen erheblichen Wagemut und durchaus respektable technische Fertigkeit zeigen uns an die in Schweden und Däne-

mark und Norddeutschland nicht gerade selten und mit erstaunlicher Häufigkeit im zentralen Frankreich gefundenen trepanierten Schädel, deren eine große Anzahl erkennen läßt, daß die Operierten in einem sehr erheblichen Prozentsatz die Operation überstanden haben, wie wir gleiches ja noch heute bei einer ganzen Reihe von Naturvölkern finden. Man hat viel über die Bedeutung dieser Operation in der Paläolithik gestritten. Jedenfalls ist nur ein kleiner Teil dieser Schädelanbohrungen wegen Verletzungen des Schädeldaches vorgenommen worden, die anderen aus irgendeiner Krankheitsanschauung, die einen materiellen oder immateriellen Schädling in der Schädelhöhle annehmen und ihm die Möglichkeit des Entweichens oder der direkten Herausnahme bieten wollte. Jedenfalls ist aber an der Tatsächlichkeit einer nicht gerade seltenen artifiziellen Schädeleröffnung (Trepanation) in der Steinzeit nicht zu zweifeln, mag man sie nun wegen Kopfschmerz. Krampfzuständen oder Geistesstörungen ausgeführt haben.

Die Zahl der in den Dolmen und Grabhöhlen Frankreichs aufgefundenen trepanierten Schädel aus der Steinzeit beträgt heute schon über 200. Vgl. Lucas-Championnière, Les origines de la trépanation. Paris 1912; K. Jäger, Beiträge zur frühzeitlichen Chirurgie. Wiesbaden 1908; Derselbe, Beiträge zur prähistor. Chirurgie. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie. 103. S. 109—141; Gustav Retzius, Crania Suecica Antiqua und Ein neuer Fund von Schädeln aus dem Eisenzeitalter in Östergötland, trepanierte Schädel. Stockholm 1900; C. M. Fürst, Trepan. svenska kranier från älder Tit. Lunds Univ. årskrift. N. F. Bd. IX. 4. 1913; R. Lehmann-Nitsche, Beiträge zur prähistorischen Medizin nach Funden aus Dtsch. Vorzeit. München (Diss.) 1898; Le Double, La médecine et la chirurgie dans les temps préhistoriques. La France méd. 1911; Marcel Baudouin, Les affections osseuses dans l'ossuair néolithique de Bazoges. Archives provinc. de chir. XXIII. p. 23—29; L. Wilser. Vorgesch. Chirurgie. Verh. des naturw. Ver. zu Heidelberg. N. F. VII. 1902; Rob. Fletcher, On prehist. trephining and cranial amulets. Washington 1882; G. G. Maccurdy, Prehistoric surgery. American Anthropologist N. S. Vol. 7. Nr. 1. Jan.-March. 1905. Die letztere Schrift beschäftigt sich auch schon mit dem sog. T-sincipital Manouvriers, das durch eine sagittale und eine frontale, streifenförmige Brandbehandlung zustande kam, die bald auf den Versuch der therapeutischen Bekämpfung von Gehirnleiden, bald auf Augenleiden zurückgeführt wird. Vgl. Sudhoff, T-sincipital néolithique. La France méd. 1908. Nr. 12; Derselbe, Medizin in der Steinzeit. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung. VI. 6. 1909; Manouvrier, Le T-sincipital. Bull. Soc. d'Anthrop. de Paris. 1895; S. 357. 1902; S. 601. 1903; S. 494. 1904; S. 67; Georg Buschan, Chirurgisches aus der Völkerkunde. Leipzig 1902.

In unlösbarem Zusammenhang mit der auf französischem Boden besonders reich gefundenen prähistorischen Trepanation stehen die sog. „Rondelles", aus den ausgesägten Knochenplättchen hergestellte Amulette, welche durchbohrt oder in anderer Weise zum Umhängen hergerichtet wurden. Einwandfreie Fundstücke lassen erkennen, daß man solche rundliche Knochenplättchen auch posthum aus den Schädeln

bei Lebzeiten glücklich Trepanierter herstellte. Offenbar hat man diesen Schädelplättchen einen bedeutenden kurativen oder prophylaktischen Wert beigelegt, und man muß daraus schließen, daß schon in der Steinzeit neben der roh empirischen Therapie eine animistisch-magische bestand, ein supranaturalistischer Heilglaube oder Heilaberglaube, für den Max Höfler in einer anderen Schnitzerei aus paläolithischer Zeit auf einem Renntierknochen einen neuen Beleg fand.

Die von E. Piette 1895 publizierte „Femme au renne" wird von R. Meringer und M. Höfler mit großer Wahrscheinlichkeit als die Darstellung eines geburtsbefördernden Heilritus erkannt, der Überschreitung einer Gebärenden durch ein großes Tier; das Schnitzwerk selbst war vielleicht ein Talisman, der ohne die Ausführung der Ritushandlung das gleiche bewirken sollte, wie die Höhlenzeichnungen von Jagdtieren in hoher Kunstvollendung vielleicht in heiligen Göttergrotten als Mittel wirksam sein sollten, die Erbeutung dieser Tiere auf der Jagd dem Stamm oder der Sippe zu sichern, die das Bildwerk dem Stammgotte weihte, indem sie es von dem Künstler so wahrheitsgetreu wiedergeben ließ. E. Piette, L'Anthropologie. VI. 1895; R. Meringer, Wörter und Sachen. Bd. V. 1913. S. 154 ff.; M. Höfler, Ein alter Heilritus. Arch. f. Geschichte der Medizin. VII. (1914) S. 390—395 (mit Abbildung).

So zeigt Ihnen schon dieser kleine Ausschnitt aus der Frühkultur der Menschheit des nordwestlichen Europa, aus der uns jede geschriebene Nachricht immer fehlen wird, die zwei primitiven Stadien menschlicher Heilbetätigung nebeneinander. Doch die an Knochen nachweisbare Schädelchirurgie ist nicht etwa mit der Steinzeit erloschen; sie geht durch die Bronzezeit und Eisenzeit in Kelten- und Germanenländern bis zum Beginn unserer Zeitrechnung herab, woraus wir nicht etwa den zwingenden Schluß ziehen dürfen, daß nun auch die Menschheitsstämme, die diesen chirurgischen Brauch pflegten, immer die gleichen gewesen wären: nein, wie wir am Euphrat die Kontinuität einzelner Kulturerscheinungen aufrechterhalten sehen, ob auch arische [?] Sumerier durch semitische Babylonier und Assyrer und diese wieder durch arische Perserstämme in vier Jahrtausenden abgelöst wurden, die im Lichte der frühen Geschichte stehen, so gehen auch die Anfänge der Kelten- und Germanenmedizin bis in ferne Urzeiten auf deren Vorwohner, vielleicht anderen Stammes, zurück. Den Heilglauben, die Heilriten und das Heilwissen der Kelten und Germanen selbst in Pflanzenkunde und physikalischen Heilmethoden hat man aus der Volksüberlieferung in Spruch und Lied und Brauch wie aus den Aufzeichnungen in spätrömischer und keltisch-germainscher Überlieferung sich in sorgfältigen Untersuchungen wieder zusammenkristallisieren zu lassen versucht. Dafür nur ein paar Quellennachweise.

M. Höfler, Altgermanische Heilkunde. Handb. d. Geschichte der Medizin. Bd. I. Jena 1902. S. 457 ff., und Janus VIII. 1903. S. 371 ff.; Derselbe, Volksmedizinische Botanik der Germanen. Wien 1908; Derselbe, Die Druiden in

ihren Beziehungen zur gallokeltischen Volksmedizin. Kiel 1911; Derselbe, Volksmedizinische Botanik der Kelten. Arch. f. Gesch. d. Med. V. S. 1 ff. und 241 ff.; K. Baas, Altkeltische Medizin. Med. Klinik. 1912. Nr. 18 und 19; P. Pansier, La médecine des Gaulois au temps des Druides. Janus XII. 436 ff.; F. Grön, Altnordische Heilkunde. Janus 1908 und 1909; I. F. Payne, English Medicine in the Anglo-Saxon Times. Oxford 1907; L. Wilser, Die Germanen. Leipzig 1913, 1914; G. Steinhausen, Geschichte der deutschen Kultur. 2. Aufl. Leipzig 1913. 2 Bde.; Sudhoff, Arzt, Heilkunde, Heilaberglaube und viele andere Artikel in Hoops Reallexikon der Germanischen Altertumskunde. Straßburg 1911—1919; Derselbe, Krankheitsdämonismus und Heilbräuche der Germanen. Dtsch. Revue. Januar 1912. S. 31 ff.

Die Westvölker und Nordvölker Europas feiern ihren wirklichen, weil wirkenden Eintritt in die Medizingeschichte erst im „Mittelalter“. Unterdessen waren im Osten und Süden Erkenntnisse und heilende Maßnahmen von anderen Völkergruppen errungen worden, scheinbar unabhängig voneinander und doch wohl in loseren und festeren Zusammenhängen und Abhängigkeiten, die wir zum Teil schon erschlossen haben oder zu ahnen beginnen, teils in der Zukunft noch erschließen werden.

Babylonien.

Im Zweistromlande, am Euphrat und Tigris, spielt die kultische Reinheit, die allenthalben als Erzieherin zur hygienischen Reinlichkeit dient, eine beachtenswerte Rolle, besonders in Kultbädern und im Verbot der Verunreinigung der Wasserläufe. Wie sich aber die Heilkunde im alten Babylonien entwickelt hat, darüber haben erst die letzten zwei Jahrzehnte langsam beginnende Klarheit gebracht, wenngleich noch viel zu tun ist. Wir wissen heute, daß es dort recht früh schon Ärzte gegeben hat, in vollem Gegensatze zu dem, was Herodot berichtet. Das Gesetz Chammurapis spricht schon fast 2000 Jahre v. Chr. von Ärzten, welche Verletzte behandeln und Operationen vornehmen. § 206, 215—223 auch von solchen „der Rinder und Esel“. Daß die Menschenärzte einen Stand schon damals bildeten, der aus der Heiltätigkeit einen Erwerb machte, beweist besonders der § 206, in welchem gesagt wird, daß der, welcher bei einer Schlägerei einem anderen eine Wunde beibringt, „den Arzt bezahlen“ müsse.

Gehen wir zur eigentlichen medizinischen Literatur des Zweistromlandes über, so treffen wir auf ein Standes- oder besser Kastenwissen, völlig unpersönlicher Natur. Es ist die Priesterschaft babylonischer Tempel, der wir die Aufzeichnung eines Erfahrungswissens ritueller wie pharmakologischer und physikalischer Natur verdanken. Im Zweistromlande war dieses Priestertum in der weitestgehenden Weise gegliedert. Gewiß haben auch die „Weisen“ *(ummanu)* sich der Auf-

zeichnung dieses rituellen und Erfahrungswissens nicht völlig entschlagen, aber die praktische Seite lag wohl mehr in den Händen der Salber *(paschischu)*. Salbenmischer *(abarakku)*, der Traum- und Gießopferdeuter *(scha'ilu)*, besonders aber der Beschwörungspriester *(aschipu)* und Wahrsager *(baru)*, deren erster auch die schlimmen Krankheitsdämonen zu beschwören hatte, während der zweite als Krankheitsprognost die Ölwahrsagung für den gemeinen Mann und die Opfertierschau für Hoch- und Höchstgestellte vornahm. Daß der „Salber" und der Salbenmischer nicht etwa ausschließlich als Hersteller pharmazeutischer Präparate aufzufassen sind, sondern vornehmlich als Hersteller der Salböle für religiöse Zwecke, vielleicht sogar zunächst ausschließlich für diese, ist anzunehmen. Kultisches und Ärztliches gehen aber für lange Zeit ständig ineinander über. Neben allen diesen Priestergruppen bestand aber offenbar auch schon frühe der Berufsstand der Heiler, der *asu*, der eigentlichen Ausüber des priesterlichen Heilwissens (wie auch bei Ägyptern und Juden), die nicht direkt dem Priesterstande angehörten. Von ihnen kennen wir auch einzelne mit Namen aus Briefen und Aktenstücken, keinen aber, den wir als Verfasser einer medizinischen Schrift bezeichnen könnten.

Als hauptsächlichste literarische Grundlage für unsere gesamte Kenntnis vom Wissen der Babylonier, lange Zeit als einzige, ist die Kouyunjik-Sammlung im Britischen Museum in London zu betrachten, die Reste der Bibliothek des Assyrerkönigs Assurbanipal (Sardanapal, 668—626), wie diese sich zu Ende des 7. Jahrhunderts zu Ninive befunden hat. Freiherr Felix von Oefele, der mit großem Fleiße, Umsicht und Begabung ein Jahrzehnt um das Studium und die Aufhellung der Keilschriftmedizin sowie der Hieroglyphenmedizin sich bemühte, hat nach dem Bezoldschen Katalog der Textanfänge (5 Bände 1887—1899) vor 12 Jahren zusammengestellt, was man mit einiger Wahrscheinlichkeit als medizinische Keilschrifttafeln wohl werde ansprechen können, und von den rund 20 000 Fragmenten der Kouyunjik-Tafeln 500 bis 1000 als medizinisch in triftiger Vermutung bezeichnet, so daß im Britischen Museum, da noch ebensoviel weitere Tafeln mit Keilschrift zur Kouyunjik-Kollektion hinzugekommen sind im Laufe der Jahre, bestimmt 8—900 medizinische Tafeln vorhanden sein werden, von denen eine nennenswerte Anzahl schon in Keilschrifttranskription veröffentlicht ist, namentlich im XVI. und XXIII. Teil der „Cuneiform texts from Babylonian Tablets . . in the British Museum . .", London 1903 und 1906. Die Zahl wird wohl noch etwas höher sein, da aus Bezolds Katalog öfters nur Beschwörungen hervortreten, die eine Tafel bringt, während den weitaus größten Teil des Textes medika-

mentöse Anweisungen bilden. Im Louvre sollen sich gar keine medizinischen Keilschrifttafeln befinden; in Amerika nicht allzuviele, wohl aber im Berliner Museum, dessen Bestände an medizinischen Texten in der Vorderasiatischen Abteilung denen des Britischen Museums wenig nachgeben dürften, da heute schon an die tausend medizinischen Texte dort festgestellt sind. In London und Berlin ist die Herausgabe dieser Schätze in die Wege geleitet, auch in Amerika begonnen. Für die nächsten Jahre dürfen wir eine erhebliche Erweiterung unserer medizinischen Kenntnis vom alten Zweistromlande mit Bestimmtheit erwarten. Was heute gedruckt und übersetzt vorliegt, ist leider noch wenig:

Ein Keilschriftrezept wurde in den Records of the Past, Vol. XI, 1878, S. 159, veröffentlicht; 1885 gab Sayce Stücke aus einem „Ancient Babylonian work on Medicine" im Januar- und Juliheft der Zeitschrift f. Keilschriftforschung mit Übersetzung heraus, die später von Küchler sehr verbessert wurde. 1900 veröffentlichte Scheil einen kleinen medizinischen Text aus Niffer; 1904 endlich gab uns Friedrich Küchler die erste größere Serie von Keilschrifttexten medizinischen Inhalts in seinen „Beiträgen zur Kenntnis der assyrisch-babylonischen Medizin", drei große medizinische Keilschrifttafeln, die zu einem abgeschlossenen Werke gehören, das sich mit Krankheiten der Verdauungsorgane beschäftigt. Im gleichen Jahre übersetzte v. Oefele in den Mitteilungen zur Geschichte der Medizin, Bd. III, S. 217—224, eine Tafel aus Niffer angeblich über Hautleiden und einen Zahnwurmtext, den Bruno Meißner in seinen assyriologischen Studien, II. Mitt. der Vorderasiat. Gesellsch., 1904, 3, S. 40—48, gleichfalls publiziert hat. Wichtig sind auch die von Campbell Thompson herausgegebenen Texte über „Devils and Evil Spirits of Babylon", 2 Bde., London 1903, deren zweiter Krankheitsbeschwörungstexte enthält. Myhrman hat in der Zeitschrift f. Assyriologie, 1902, Bd. XVI, S. 141—200, zahlreiche Texte zur Beschwörung der Krankheitsgöttin „Labartu" veröffentlicht, in welcher v. Oefele den Intestinalkatarrh der Kinder glaubte sehen zu müssen, der zu hochgradiger Abzehrung führt, was jedenfalls zu eng gegriffen ist; Labartu belästigt Frauen und Neugeborene, ohne daß ihr eine bestimmte Krankheit zugewiesen werden könnte. Ch. Fossey gab in der gleichen Zeitschrift, 1905, Bd. XIX, S. 175—181, aus Tabl. K. 7845 Rezepte gegen Skorpionstich und andere giftige Tierstiche („Recettes contre les piqûres"). Den gesamten Inhalt des oben angeführten Teils XXIII der „Cuneiform Tablets" hat Campbell Thompson transskribiert und übersetzt herausgegeben: Tafel 1—14 (Besprechungen gegen Rheumatismus) in den Proceedings of the Society of Biblical archaeology, Vol. XXX (1908), S. 63—69, 145—152, 245—251 („an Assyrian Incantation against Rheumatism"); Tafeln 15—22, ebenda Bd. XXVIII (1906), S. 219—227 („an Assyrian incantation against gosts"), Tafeln 23—50 (Verordnungen gegen Kopfschmerzen) im American Journal of Semitic Languages and Literatures, Vol. XXIV (1907), S. 1—6 und S. 336—353. — Morris Jastrow, An assyrian medical tablet in the possession of the College of Physicians (of Philadelphia). Transactions of th. Coll. of Phys. of Philadelphia 1913. S. 365 bis 400; H. F. Lutz, A Contribution to the knowledge of Assyro-Babylonian Medicine. The amer. Journ. of semit languages. Vol. XXXVI. Okt. 1919. p. 67—83 (Nippurtext über Harn- und Blasenleiden). — Erich Ebeling, Keilschrifttafeln medizinischen Inhalts. I. Archiv f. Geschichte der Medizin XIII.

S. 1—40. Handelt von Krankheiten der Atmungsorgane einschließlich phthisischer Prozesse. Zahntexte, auf meinen Wunsch von Ebeling übersetzt, wurden in einer Frankfurter Dissertation von Kaiser veröffentlicht (vgl. Sudhoff. Geschichte der Zahnheilkunde, Leipzig 1921, S. 26—28). Vergiftung und Abzehrung behandelt eine von Lengdon in der Babylonian expedition of the Pennsylvania Museum Bd. XXXI veröffentlichte Tafel. Es sind ferner von Ebeling aus Berliner Assurtexten übersichtlich bearbeitet (ergänzt aus Photographien von Londoner Keilschrifttexten in meinem Institute), assyrisch-babylonische Medizintexte, welche von folgenden Krankheiten handeln: Nerven- und Geisteskrankheiten (šurdu des Sonnengottes, Wahnsinn, Griff des etimmu-Dämons und andere Dämonen, auch fieberhaft, Schläfenerfassung, Herzenszerschmetterung, Hand der Istar, Anschwellung der Schläfe und Abzehrung), Ohrleiden (betroffen, krank, Blut, weißes Blut, Wasser und Blut kommt heraus), Augenerkrankungen (verdunkelt, voll Fleisch und Blut, voll Würmer, von Trockenem krank), Harn- und Geschlechtsleiden (trüber, satziger Urin, Samenabgang, Scheidenfluß, unfruchtbar), Geburtsstörungen (Fieber in partu, wobei der obere Teil der Scham durchbohrt wird [Blasenscheidenfistel], Ton abgeht, Ton und Blasenstein entleert wird, Blutfluß usw.), Hämorrhoiden, Afterverengung, Lähmung, Sehnenerkrankungen usw. der Unterextremitäten. Bei allen Leiden kommen auch Beschwörungen neben der Pharmakotherapie vor; pharmakologische Texte setzen die Heilpflanze, die Krankheit, die Anwendungsform in Rubriken nebeneinander, auch Rezepte in Antidotarienform (man hat dies wohl Pflanzenlisten genannt) und prognostische Texte (wie bei Virolleaud in den Babyloniaca (I, S. 3—120). Eine große Reihe von „Heilungsritualen" hat Ebeling einstweilen nur in Keilschrift veröffentlicht (Keilschrifttext aus Assur religiösen Inhalts Heft 5 und 6, Leipzig 1920, Nr. 181—211, großenteils in trefflicher Erhaltung).

Jedenfalls muß festgehalten werden, daß auch der medizinische Bestand der Bibliothek Assurbanipals bis ins 2., ja 3. Jahrtausend v. Chr. zurückgeht. Als eigentliche klassische Zeit gilt das 3. Jahrtausend, aber auch damals war die empirische Heilkunde — viel Diätetik und einfache Arzneitränke — schon mit Zaubermedizin durchtränkt, die in der Priestermedizin der Babylonier immer mehr zunahm.

Man beachte die Beschwörung der Krankheitsdämonen, der Labartu, von der schon die Rede war, der allgemeinen Dämonenschädlinge Utukku und Gallu, des Totengerippes Etimmu (des Revenant), der besonders Geistesstörungen bedingt, des Asakku, der Fieberkrankheiten hervorruft, des Ti'u, der Kopfkrankheiten hervorruft (d. h. akute Infektionskrankheiten, deren Hauptsymptom der Kopfschmerz ist), des Pestgottes Namtaru, der auch direkt als Bezeichnung für „Pest" vorkommt, wie auch Ti'u für Kopfschmerz, und Sualu für Auswurf, was auch personifiziert als Dämon der Lungenkrankheit vorzukommen scheint.

Doch bildete auch in der eigentlichen babylonischen Zeit die Krankheitsdämonenbeschwörung niemals das einzige Rüstzeug; stets war Rezeptheilung und wohl auch physikalisch-chirurgische Manipulationen, selbst mit dem „Ritzmesser", damit vereinigt. Kräutertränke, Salben, Pasten werden immer wieder genannt, ferner Güsse, Umschläge, Klistiere und Massagebehandlung. Dies vor allem hat uns Küchlers kommentierte Ausgabe einiger Tafeln gelehrt, während man

schon seit vier Jahrzehnten vorher mit dem „magischen“ Teil der Babyloniermedizin bekannt war. Wir finden sogar Krankheitszustände, die ausschließlich mit kalten Übergießungen und kalten Umschlägen behandelt werden sollen, also eine überaus einfache empirische Therapie, die unsere Bewunderung herausfordert, trotzdem dann wieder Anweisungen für den Beschwörer folgen, die als „kunstvolle Lehre“ nachdrücklich empfohlen werden.

Was genannt und behandelt wird, sind stets nur Krankheitssymptome, z. B. Übelkeit („sein Inneres hebt sich“), Erbrechen, Appetitlosigkeit, Blähungen, kolikartige Schmerzen im Leibe („wenn einem Menschen sein Inneres packt“ oder „frißt“), bis zu krampfhaftem Sichwinden, zu Konvulsionen, z. B. bei Gallensteinkoliken, worauf Andeutungen von ikterischen Erscheinungen gleichfalls hindeuten.

Die Pflanzentränke wurden vielfach in „Rauschtrank“ zu nehmen geraten, einer Art Kwaß. Oft wird der abführende Schlußeffekt geradezu hervorgehoben. Auch der Geschmack seiner Arzneien macht dem babylonischen Priesterarzt Gedanken, und er gibt darum wohl auch die Anweisung, sie „ohne zu kosten schnell herunterzugießen“. Bei den äußerlichen Manipulationen werden Einpackungen, Breiumschläge, Ganz- und Teilübergießungen, Hockstellungen (wohl zur Verminderung der Spannung im Bauche) angeordnet; Pflaster, auf Leder und anderem Material gestrichen, werden auf den Leib appliziert; auch Schaukel- und Tragmanipulationen scheinen im Gebrauch gewesen zu sein. Die Identifizierung der Arzneimittel steht noch ganz in ihren Anfängen, aber der Arzneischatz ist zweifellos ganz ansehnlich gewesen, wie denn aus allem hervorzugehen scheint, daß in den Keilschrifttafeln der Assurbanipal-Bibliothek vielhundertjährige Erfahrung zusammengetragen ist. Fast für jede krankhafte Erscheinung sind mehrere Verordnungen angeführt, unter welchen der sie zu Rate ziehende Heilkünstler die Wahl hatte.

Auch die prognostische Erfahrung war schon bedeutend. Aussichtslose Fälle werden ausdrücklich als nicht zu behandelnde bezeichnet: „an diesen Kranken soll der Arzt die Hand nicht legen, dieser Mensch wird sterben.“ Der Erfolg der Verordnung wird in anderen Fällen in bestimmte Aussicht gestellt; „der Kranke wird genesen“, er wird Öffnung haben“ usw. Die günstige Sternenzeit wird dabei wohl betont. Offenbar wird aber die einfach empirische Prognostik nicht für genügend gehalten. Die durch Johannes Hunger bekanntgegebene Ölwahrsagung stand wenigstens auch bei Kranken in vielfacher Verwendung.

Wie bei allen Orakeln sind dabei die Priesterantworten oft recht problematisch: „Der Betreffende, mag er auch krank sein, und mag er auch stöhnen, er wird doch gesund“, oder „seine Krankheit läßt ihn aufatmen, faßt ihn aber von neuem, und er stirbt“, oder „dann wird der Kranke gesund, und der Gesunde stirbt“, oder was schließlich immer stimmen muß: „seine Tage sind noch lange, und doch stirbt er“. Dagegen kommt auch wirkliche ärztliche Prognostik vor, selbst wenn man die von Ideler in den „Physici et medici graeci minores“

herausgegebene σύνοψις περὶ οὔρων ἐκ τῆς ἰατρικῆς τέχνης τῶν Περσῶν, weil Uroskopie in dieser Form in Keilschrift noch nicht gefunden worden ist, beiseite läßt. Der Katalog zu den Kouyunjik-Handschriften Bezolds läßt uns in seinen Textanfängen ganze Serien solcher Voraussagetexte erwarten.

Ganze Reihen von enggeschriebenen Tafeln beginnen beispielsweise mit den Worten „Wenn zum Hause eines kranken Mannes", oder „Wenn ein Patient", kleinere Serien mit dem ständigen Inzipit: „Wenn der Sitz des Zahnes eines Patienten eitert" . . ., andere mit „Wenn die Stirn . . .", „wenn das rechte Auge . . .", „wenn das linke Auge", „wenn die Zunge . . .", „wenn das rechte Ohr", „wenn das linke Ohr", „wenn das Nackenband . . .", „wenn der Hals . . .", „wenn die ausgestreckte rechte (bzw. linke) Hand . . .", „wenn der rechte (bzw. linke) Fuß . . .", „wenn der Schädel des Patienten . . ." schmerzt oder sonst Beschwerden zeigt . . . Man kommt dabei unwillkürlich zu der Vermutung, daß hier kurze Voraussagen im Stil der „Koischen Prognosen" des Corpus Hippocraticum vorliegen möchten. (Vgl. Babyloniaca I, 3—120.)

Weiteres z. B. über die theoretischen Grundanschauungen der babylonischen Ärzte vorzutragen, scheint mir gewagt, wenn auch Abschnitte wie die „Schleim"serie auf Humoralpathologisches hinweisen, wie auch vieles dafür spricht, die Babyloniermedizin als eine „hämatische" zu bezeichnen. Auf die Standesfragen betreffend den „asu", den Helfer, habe ich schon hingewiesen, soweit sie im Chammurapi-Gesetz gestreift sind. Wichtig sind die §§ 215—223, welche von operativen Eingriffen des Arztes und seiner Haftbarkeit, Entlohnung oder Straffälligkeit handeln und dabei von „schwerer Wunde, gemacht mit dem Operationsmesser", von Öffnung eines „naqabtu", bei dem das Auge erhalten bleibt, aber auch verloren gehen kann, oder von der Heilung von Knochen- und Weichteilverletzungen sprechen. Dabei finden sich im Sinne des jus talionis, das bei Chammurapi sich auch dahin ausspricht, daß man einer Amme bei nachgewiesener Kindsunterschiebung die Brüste abschneiden soll, für den Arzt die furchtbare Strafe des Händeabhauens, wenn die Operation einen schlimmen Ausgang nimmt.

Über das „*naqabtu*" am Auge war eine lebhafte Diskussion entbrannt, namentlich zwischen Julius Hirschberg und Hugo Magnus. Letzterer hatte den Starstich darunter verstehen wollen und das recht wahrscheinlich gemacht. Hirschberg hat dem aber energisch widersprochen, ohne allerdings alle Zweifel lösen zu können. Die neuesten Untersuchungen von philologischer Seite geben ihm aber bis zu gewissem Grade recht; „*naqaptu*" ist als Augenwinkel, Augenhöhle zu verstehen und „*naqapta pitu*" des Chammurapigesetzes der terminus technicus für jede Augenoperation (v. Oefele, Rechtliche Stellung des Chirurgen zu Abrahams Zeiten. Zentralbl. f. Chirurgie, 1903, Nr. 15, S. 401 ff.; Magnus, Zur Kenntnis der im Gesetzbuche des Hammurabi erwähnten Augenoperationen. Dtsch. med. Wochenschrift, 1903, Nr. 23; Hirschberg, Eine geschichtliche Bemerkung. Berliner klin. Wochenschrift, 1903, Nr. 22; Derselbe, Zentralbl. für Augenheilkunde, 1903, März; H. Holma, Die Namen der Körperteile im Assyrisch-Babylonischen. Helsinki, 1911, S. 17 f.). — Es sei hier auch darauf hingewiesen, daß die Hebamme, die alle Geburten leitete, gen. *Sal Sâ(g)*, die „Kennerin des

Innern", (wie der Arzt „Kenner des Weihwassers" zur Dämonenbändigung), auch als gerichtliche Experte verwendet wurde. Vgl. M. Schorr, Ein Anwendungsfall der Inspectio ventris im altbabyl. Rechte. Wiener Zeitschr. f. d. Kunde des Morgenlandes. XXIX. S. 74—96.

Jedenfalls war die strafgerichtliche Haftbarmachung des Arztes um 2000 v. Chr. ein rechtes Damoklesschwert, das eine gedeihliche Weiterentwicklung der Chirurgie schwer behinderte, wenn sie nicht jede Art von operativer Betätigung seitens der Ärzte völlig ausschloß, solange das Gesetz streng gehandhabt wurde. Ob es später modifiziert wurde, läßt sich einstweilen nicht sagen. Doch sehen wir in Briefen und Berichten ein recht ungeniertes Sich-Betätigen der Ärzte am Euphrat und Tigris in Assyrerzeiten, wie auch dies Freiherr von Oefele geistreich geschildert hat auf Grund von authentischen Quellen, die von zwei Militärärzten berichten, einem in hohem Ansehen stehenden angestellten Schwadronsarzt eines Prinzen, den ein anderer bei der Behandlung einer Pfeilschußwunde an der Nasenwurzel durch allerhand Machinationen aus dem Sattel zu heben versuchte — Menschliches, Allzumenschliches am Euphrat wie anderwärts! — —

Daß Schröpfköpfe und die Schröpfpeitsche mit zwei Skorpionpfriemen das Hauptinstrumentarium des Arztes in Babel darstellten, wie v. Oefele nach dem Siegel eines Arztes Urlugaledina aus der Zeit um König Gudea (3300 v. Chr.) annimmt, erscheint fraglich; jedenfalls ist kein weiteres derartiges Siegel bisher aufgefunden worden, wohl aber Siegel anderer Ärzte, die solches n i c h t zeigen.

Aus der großen Literatur der letzten Jahrzehnte zur assyrisch-babylonischen Medizin nenne ich an erster Stelle F. v. Oefele, Vorhippokratische Medizin Westasiens, Ägyptens und der mediterranen Vorarier, Handbuch zur Geschichte der Medizin, I. Bd., Jena 1902, S. 52—109, die grundlegende erste Darstellung des ganzen Gebietes! — Ferner Hugo Winckler, Die Gesetze Hammurabis. Der alte Orient. 4. Jahrg., 4. Heft, Leipzig 1903; Derselbe, Himmels- und Weltenbild der Babylonier, ebenda, 3. Jahrg., Heft 2—3, 2. Aufl., Leipzig 1903; A. Jeremias, Handbuch der altorientalischen Geisteskultur, Leipzig 1913; Hermann Schneider, Kultur und Denken der Babylonier und Juden, Leipzig 1910; R. F. Harper, Assyrian and Babylonian Letters, 11. Vol., 1892—1912; C. Frank, Studien zur babyl. Religion, 1. Bd., Straßburg 1911; Zimmern, Beiträge zur Kenntnis der babylonischen Religion (die Beschwörungsserie schurpu), Leipzig 1901; Knut Tallquist, Die assyrische Beschwörungsserie maglû. Act. Soc. scient. Fennicae, 1904; J. Hunger, Becherwahrsagung bei den Babyloniern, Leipzig 1903; G. Quincke, Zur bab. Becherwahrsagung. Zeitschr. f. Assyriologie, Bd. XVIII, 1904; W. Schrank, Bab. Sühneriten, Leipzig 1908; Otto Weber, Dämonenbeschwörung bei Bab. und Assyr., Leipzig 1906; K. Frank, Babyl. Beschwörungsreliefs, Leipzig 1908; François Lenormant, Die Magie u. Wahrsagekunst der Chaldäer, Jena 1878; C. Fossey, La magie assyrienne, Paris 1902; Boissier, Choix des textes relatifs à la divination ass.-babyl. Genève 1905; H. Zimmern, Das Nergallied. Zeitschr. f. Assyriologie XXXI, S. 111 f. (Gebet an den Seuchengott Nergal um Schonung vor seinen Seuchen); E. Ebeling, Quell. zur Kenntnis der bab. Religion, 1. u. 2. Heft, Leipzig 1918 u. 1919 (Schamasch-, Marduk- und Ištar-Rituale zur Heilung von Neuro-Psychosen, die z. T. ge-

schildert sind); J. A. Craig, Astrological-Astronomical Texts, Leipzig 1899; F. X. Kugler, Sternkunde und Sterndienst in Babel, Münster 1907—1913; Bezold, Astronomie, Himmelsschau und Astrallehre bei den Babyloniern, Heidelberg 1911; E. Weidner, Beiträge zur babylonischen Astronomie (Beitr. z. Assyriologie, VIII, 4), Leipzig 1912; Campbell Thompson, The Reports of the Magicians and Astrologers of Nineveh and Babylon, 2 Vol., London 1900; Sudhoff, Medizinisches aus babylonisch-assyrischen Astrologenberichten. Die mediz. Woche, 14. Okt. 1901, Nr. 41; Jastrow, Die Religion Babyloniens u. Assyriens, Gießen 1906 (Kap. 20, Vorzeichen u. Deutungslehre, bes. Leberschau; Derselbe, An Omen School Text (Harper Memory), Vol. II, 279—326; E. G. Klauber, Politisch-religiöse Texte aus der Sargonidenzeit, Leipzig 1913 (Leberschau); A. Ungnad, Ein Leberschautext Babylonia II, S. 257—274; A. Boissier, Note sur un nouveau document Bab. se rapportant à l'extispicine, Genève 1901; M. Jastrow, The Signes and Names for the Liver in Babylonian. Zeitschr. f. Assyriologie, Bd. XX, 1906; H. Holma, Die Namen der Körperteile im Ass.-Bab. Helsinki, 1911; Derselbe, Kleine Beiträge zum Assyr. Lexikon, Leipzig 1912, und Die assyr.-bab. Personennamen . . . Helsinki, 1914; Boissier, Liste de plantes médicales, Rev. Sémitique, Avril 1894; Pinches, Names of Plants and Things made therefrom in Babylonia, Proceedings of th. Soc. of Bibl. Archaeology, London 1894, Vol. XVI; Bonavia, The Flora of the Assyrian Monuments, Westminster 1894; Löw, Aramäische Pflanzennamen, Leipzig 1881; Haupt, Assyrisch irrû. Mohn. Zeitschr. f. Assyriologie, XXX (1915), S. 60—65; R. Zehnpfund, Krankheiten und Heilmittel bei den alten Babyloniern und Ägyptern, Aula I, 1895, Nrn. 15 u. 16; Derselbe, Zuqaqîpu, das Schröpfinstrument der Babylonier. Beitr. z. Assyriologie, IV, S. 220 ff.; v. Oefele, Materialien zur Bearbeitung babylonischer Medizin, I, Mitt. der Vorderas. Ges., 1902, 6. (7. Jahrg.); Zahlreiche Aufsätze v. Oefeles, die in der 2. Aufl. dieses Buches genannt sind; Derselbe, Keilschriftmedizin, Einleitendes zur Medizin der Kouyunjik-Collection. Mit 3 Tafeln, Breslau (Abh. zur Gesch. d. Medizin, Heft III), 1902; Keilschriftmedizin in Parallelen, Alter Orient, 4, 2, 1902 u. 1904; R. C. Thompson, Ancient Assyr. Medicine, Rep. of the Brit. Ass. for Adv. of Science, 1913, S. 515—524; M. Jastrow, The Liver in antiquity and the beginning of Anatomy. Univ. of Pennsylvania med. Bulletin, January 1908; Moore, Lobus caudatus, Nöldeke-Fetsschrift, 761 ff.; A. Boissier, Iatromantique, Physiognomie et Palmomantique Babyloniennes. Revue d'Assyriologie, VIII. Vol., 1911, S. 33 ff.; Zervos, Beitr. z. vorhippokrat. Geburtshilfe-Gynäkologie der Babylonier. Arch. f. Gesch. d. Med. VI, 401 ff., 1913; Ludw. Dennefeld, Babyl.-assyr. Geburtsomina (Assyr. Bibl. XXII), Leipzig 1914; Morris Jastrow, Babylonian-Assyr. Birth-Omens, Gießen 1914; J. Fischer, Die bab.-ass. Geburtsomina. Gynäkol. Rundschau X, H. 1 u. 2; B. Landsberger, Zu den Frauenklassen des Kodex Hammurabi. Zeitschr. f. Assyriologie, XXX (1916), S. 67—73 (Künstliche Sterilisierung bei erhaltener Kohabitationsfähigkeit); Felix Reinhard, Die Therapie der Keilschriftmedizin. Allg. med. Zentralzeitung 1916, Nrn. 4—10; Sudhoff, Die Krankheiten *bennu* und *sibtu* der bab.-ass. Rechtsurkunden, Arch. f. G. d. M. IV, 353 ff., 1911; Friedrich Delitzsch, Handel u. Wandel in Altbabylonien, Stuttgart 1910; W. Schwenzner, Z. altbab. Wirtschaftsleben, Leipzig 1915 (Mitt. d. Vorderas. Ges. XIX, Nr. 3); Moris Jastrow, The medicine of the Babylonians and Assyrians. Proc. of the Royal Soc. of Medicine, Vol. VII, Nr. 5, März 1914, S. 100—176, mit vielen Illustrationen; Derselbe, Babylonian-Assyrian Medicine. Annals of Medical History I, 3 (1917), S. 231—257.

Wie weit Altbabylons Kultureinfluß sich erstreckte, zeigt ein Gesetzesparagraph der Hettiter in Kleinasien, der Körperverletzung straft wie der Chammurapikodex (Hrozny, Mitteil. d. dtsch. Orient-Gesellschaft, Nr. 56). Wir werden es lebhaft in der späteren Medizin Ägyptens erkennen. Was zu später Alexandrinerzeit als „Chaldäer"-Weisheit ganz besonders galt, die eigentliche „Iatromathematik", der (vor allem prognostische und therapeutische) Zusammenhang der Gestirnlehre mit der Heilkunde, tritt in der bisher publizierten Literatur Altbabylons und Assyriens verhältnismäßig wenig hervor. Speziell die Beherrschung der einzelnen Körperteile durch bestimmte Gestirne, die „Melothesia" des Hellenismus, wird bisher nur durch den Schluß der von Zimmern veröffentlichten großen Götterliste (Berichte der Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, phil.-hist. Klasse, Bd. 63, Heft 4, 1911, S. 125) berührt. Dagegen werden bestimmte Krankheitszustände als „Hand des Zwillingsgestirns", „Hand der Venus", „Hand der Sonne" usw. in Keilschrifttexten bezeichnet. Über das Materielle der medizinischen Astrologie: Sudhoff, Iatromathematiker, vornehmlich im 15. und 16. Jahrhundert. Eine Studie (Abh. z. Gesch. der Medizin, Heft II), Breslau 1902; Derselbe, Studien zur Geschichte der Medizin, Heft 10, 1914, S. 198 ff.; Bouché-Leclercq, L'Astrologie Grecque, Paris 1899, bes. S. 319 bis 325.

Ein Weiterleben altbabylonischer Medizin fand auch in altpersischer Kultur statt und auf syrischem Boden, wie sich noch zeigen wird.

Altägypten.

Gleichzeitig mit der materiellen und intellektuellen Hochkultur in der Euphrat- und Tigrisebene, aber von der Natur, wenigstens nach Osten hin, mehr geschützt und darum ungestörter auf ihrem schmalen, langen Kulturlandstreifen zu beiden Seiten des unteren Nillaufes, entwickelte sich in völlig selbständiger, in vielem paralleler, in anderem divergenter Weise in Ägypten bis weit nach Nubien hinauf eine andere Kulturblüte, die ebenfalls, wie selbstverständlich, den heilkundlichen Bestrebungen aller Art eine eifrige Pflege angedeihen ließ.

Auch in Ägypten war die Medizin in den Händen der Priesterkaste, ohne daß, wie es scheint, ebenso wie in Babylon eine Ausübung der Heilkunde durch andere als Angehörige des Priesterstandes völlig ausgeschlossen gewesen wäre. Verwaltung und Weiterverbreitung des Heilwissens durch Unterricht war aber wohl völlig ausschließlich an die Tempel gebunden, auch zu den Zeiten, als es in den Nilländern schon eine weitgehende Spezialisierung der Heilkunde gab, von der Herodot berichtet (II, 84): „Alles ist in Ägypten voller Ärzte, die einen sind Augenärzte, die anderen für Kopfleiden, wieder andere für Zahnleiden, für Magenleiden oder für innere Leiden ohne äußerlich sichtbare Erscheinungen."

In einem Punkte sind wir bei der ägyptischen Literatur wesentlich günstiger gestellt. Wir können zwar durchaus nicht sagen, daß etwa

die Entwicklung der Heilkunde von ihren ersten Anfängen an schon verfolgt sei bis zu der von ihr schließlich erreichten Höhe, aber wir haben doch aus einer ganzen Reihe von Jahrhunderten literarische Belege für den jeweiligen Stand der Heilkunde, während wir in Babylonien bzw. Assyrien bisher fast nur aus den letzten Jahrzehnten der Assyrerherrschaft Aufzeichnungen besitzen, aus dem Ende des 7. Jahrhunderts, über deren Provenienz aus frühen Zeiten wir bisher nur Vermutungen äußern können, weil die Anhaltspunkte für die höhere Altersbestimmung dieser Texte nur sehr spärlich und ungewiß sind.

In Ägypten haben wir dagegen medizinische Texte, die älter sind als 2100 v. Chr., und solche, die aus der Zeit um 1200 v. Chr. stammen, ja aus den dazwischenliegenden Jahrhunderten gleichfalls medizinische Papyri, zum Teil von großer Bedeutung. Aber auch hier sind wie in Sumer, Babel und Assur alle literarischen Texte Kastenwissen; ein einzelner Verfasser tritt nirgends hervor. Ärzte begegnen uns nur in den Urkunden. Ja gerade von d e m Arzte, der später zum Halbgott wurde, von Imhutep, besitzen wir keinen medizinischen Lehrtext oder sonst irgendeine medizinisch-literarische Aufzeichnung, so wenig wie von Asklepios oder seinen Söhnen in Altgriechenland.

Wie steht es denn aber mit den Heilgöttern Ägyptens?

Kann man auch Toth, den einen der großen neun alten Götter, nicht geradezu als Gott der Heilkunde bezeichnen, da sein Machtbereich weit größer ist, so schließt er doch nicht nur als Gott alles Wissens auch das medizinische ein, sondern seine heilende Macht tritt auch direkt vielfach hervor. Auch Chonsu hat heilende Kraft, ebenso die Göttin Isis, die große Magierin. Auch die Priester der Göttin Sechmet waren Ärzte, weshalb der Leibarzt des Königs Sahure aus der 5. Dynastie, dessen Reliefbild erhalten ist, sich Sechmetna'e'onch nannte, „Sechmet ist mir Leben". Eine Art Asklepios wurde schließlich aus dem Arzte Imhutep aus der Zeit der 3. Dynastie unter König Doser (Tosorthros) ein vergöttlichter Mensch, ein Halbgott, der zu Memphis als Heilgott angebetet wurde und in der Zeit von 700 bis zu Alexanders Tagen große Verehrung genoß, eine höhere sogar als der in alexandrinischer Zeit zu hoher Schätzung gelangte Heilgott Sarapis, dessen Herleitung noch immer strittig ist, wenn auch die Annahme, daß er mit dem in Memphis verehrten Unterweltsgotte der Ägypter identisch ist, viel Wahrscheinlichkeit hat. Mit seinem Tempel in Alexandrien stand ja medizinische Kunst und Lehre in den Zeiten des Hellenismus in nahem Zusammenhang.

Turajeff, Bogh Toth, Leipzig 1898; Kurt Sethe, Imhotep, der Asklepios der Ägypter, ein vergötterter Mensch aus der Zeit des Königs Doser, Leipzig 1902; Derselbe, Sarapis und die sogenannten κάτοχοι des Sarapis, Berlin 1913 (Abh. d. Gött. Ges. der Wissensch., N. F., Bd. XIV, Nr. 5); Ernst Bloch, Die medizinischen Gottheiten der Ägypter. Archiv f. Gesch. d. Med., IV, S. 315—322; H. Epstein, Gott Bes [der Hygiene]. Archiv f. Gesch. d. Med., XI (1919), S. 233—255. — Als Beschützer der Entbindungen gelten Epet und Bes, später die krokodilköpfige Toëris. Daß jemand „krank" unter den Fingern des Priesters ist, besagt eine Urkunde bei Erman, Urkunden des ägypt. Altertums I, 152.

Aus der Pyramidenzeit leiten die erhaltenen literarischen Denkmäler der Medizin ihren Ursprung her, stammen aber doch wohl erst aus dem Anfang des mittleren Reiches seit der 11. Dynastie. In der Zeit der 12. Dynastie entstanden die beiden Papyri aus Kahun, einer Stadt, die um 2200 v. Chr. erbaut und um 2100 zerstört wurde — ein Veterinärpapyrus und ein gynäkologischer. Wenig jünger dürfte der berühmte Papyrus Ebers sein, dessen Original auf der Leipziger Universitätsbibliothek verwahrt wird; geschrieben wurde er ums Jahr 1550, mag aber bis 1900 hinaufzudatieren sein in seiner Sammlung und Redaktion. Nicht lange nach der des Papyrus Ebers dürfte die Niederschrift des mehr Chirurgisches enthaltenden Hearst Papyrus entstanden sein, während die beiden Papyri Brugsch des Berliner Museums aus der Zeit um 1350 stammen, und der Londoner medizinische Papyrus etwa um 1200 geschrieben ist. Über die medizinischen Fragmente aus dem mittleren Reiche, welche Gardiner besitzt, verlautet noch nichts Bestimmtes. Das wäre das hauptsächlichste medizinische Textmaterial der altägyptischen medizinischen Literatur.

Die Bibliographie dieser Texte ist folgende: The Petrie Papyri. Hieratic Papyri from Kahun and Gurob (principally of the middle Kingdom). Edited by F. Ll. Griffith, London 1898 (vgl. auch Griffith, The Petrie Papyri, im Journal des Savants, 1898); Kahun VI. 1, Medical Papyrus, S. 5—10 und Tafeln V u. VI; Kahun LV, 2, Veterinary Papyrus, S. 12—14, Tafeln VII (mit englischer Übersetzung); H. Neffgen, Der Veterinär-Papyrus von Kahun, Berlin (deutsche Übersetzung) 1904; Papyros Ebers, das hermetische Buch über die Arzneimittel der alten Ägypter in hieratischer Schrift. Hrsg. . . . von Georg Ebers, 2 Bde., Leipzig 1875; Papyros Ebers, das älteste Buch über Heilkunde, zum ersten Male vollständig übersetzt [unter maßgebender Mitarbeit des Ägyptologen Lieblein in Christiania] von H. Joachim, Berlin 1890; Der Papyrus Ebers. Umschrift, Übersetzung und Kommentar, hrsg. v. Walter Wreszinski, I. Teil: Umschrift, Leipzig 1913; The Heart Medical Papyrus, Hieratic Text in 17 Facsimile Plates in Collotype with introduction and vocabulary by G. A. Reisner (Univ. of California Publications, Vol. I), Leipzig 1905; der Londoner Medizinische Papyrus (Brit. Mus., Nr. 10 059) und der Papyrus Hearst in Transskription, Übersetzung und Kommentar hrsg. von Walter Wreszinski. Mit Faksimile des Londoner Papyrus auf 19 Lichtdrucktafeln, Leipzig 1912; [„Papyrus Brugsch major"], Recueil de monuments égyptiens, Deuxième Partie, Leipzig 1863, Pl. LXXV—CVII. Der große medizinische Papyrus des Berliner Museums (Pap. Berl. 3038) in Faksimile und Umschrift mit Übersetzung, Kommentar u. Glossar hrsg. von Walter Wreszinski. Mit 24 Lichtdrucktafeln, Leipzig 1909; [Papyrus Brugsch minor"], Zaubersprüche für Mutter und Kind. Aus dem Papyrus 3027 des Berliner Museums von Adolf Erman (Abh. der Berliner Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1901. Mit 2 Tafeln); Hieratische Papyrus aus den Königlichen Museen zu Berlin, 10. Heft. Zaubersprüche für Mutter und Kind, Ostraka, Leipzig 1911 (Pap. 3207, Tafeln XVII—XXV; Pap. 1269, magischer Text; Pap. 5570. Rezept).

In der allgemeinen literarischen Einkleidung stimmen die medizinischen Texte vom Euphrat und Nil zunächst miteinander überein. So heißt es auf Keilschrifttafel:

„Wenn einem Menschen sein Inneres schmerzt, es Speise und Rauschtrank nicht annimmt, seine Weichen ihn fressen, so soll er . . .“ und auf Papyrusrolle:

„Wenn du eine Person mit einem Leiden an ihrem Bauche untersuchst, sie krank ist an ihrem Arm, an ihrer Brust . . . so sage du zu ihr . . .“

Beide sind also Aufzeichnungen von Beobachtungsmaterial diagnostisch-symptomatischer Natur und dessen, was sich im Einzelfalle als therapeutisch nützlich erwiesen hat; beide fügen dann in der Regel eine ganze Reihe von Behandlungsvorschlägen an, aus denen der Benutzer der Aufzeichnungen wählen kann. Aber der babylonisch-assyrische Text ist über dies Listenartige der Symptome plus pharmakologisch-diätetisch-hyperphysischer Bekämpfung, soweit wir heute sehen können, überhaupt nicht hinausgekommen, während dies „Wenn . . . so . . .“ am Nil schon die Ausnahme bildet, das Rezeptbuch rein formal schon einen wesentlichen Fortschritt zeigt und vor allem viel Bestrebungen einer diagnostischen Differenzierung im Texte hinzukommen, z. B.: „Untersuchst du eine Person mit Verhärtung ihres Bauches, so lege deine Hand darauf; findest du, daß ihre *chait* sich verstärkt hat zwischen den daraufgelegten Fingern, so sag du zu ihr: ‚es ist die *sechen*-Krankheit der *uchedu*‘ . . .,“ und es wird dann außer eventueller Therapie ein prognostisches Urteil abgegeben: „er soll sich nicht über die Krankheit leichtmütig hinwegsetzen oder auf leichte Mittel vertrauen; es hat sich ein Abszeß mit faulem Eiter gebildet . . .“ usw. Offensichtig hat die ägyptische Medizin schon einen großen Fortschritt zu verzeichnen gegenüber dem einfach registrierenden Beobachtungslistenstil der babylonischen Texte, die wir kennen. Es soll dabei noch ganz unberücksichtigt bleiben, daß das ägyptische Textmaterial in der überlieferten Form fast 1000 Jahre älter ist als das babylonische. Denn am Nil ist ein Fortschritt von 1600 bis 600 v. Chr. im medizinischen Wissen kaum eingetreten, und am Euphrat dürften die Texte gleichfalls aus der Mitte des 2. Jahrtausends stammen oder noch älter sein (wie auch die ägyptischen), und nur zufällig bis jetzt uns aus der Zeit kurz vor 600 allein bekannt sein, was sich übrigens in den Berliner Assur-Texten von Grund aus ändern wird.

Vgl. auch Adolf Erman, Ägypten und ägyptisches Leben im Altertum, 2. Bd., S. 478 ff.; Wiedemann, Das alte Ägypten. Kulturhist. Bibl., Heidelberg 1920.

Sehen wir uns den Inhalt dieser ägyptischen medizinischen Texte etwas näher an! Der älteste, der tierarzneiliche Text der Kahun-

papyri, imponiert ebensosehr durch seine Sicherheit der Diagnostik wie durch seine einfache und rationelle chirurgische Therapie.

Es handelt sich um Legenot der Gans, eine Fischkrankheit, Kolik des Rindes, Dasselbeulen des Rindes, tympanitische Peritonitis und Folgen des Stiches der Tsetsefliege des Rindes. Sowohl die Krankheitsschilderungen wie die Beschreibung der Operation der Dasselbeule sind vortrefflich; gar manches finden wir fast wörtlich in den Geoponika des Cassianus Bassus in Byzantinerzeiten wieder. Die Behandlung besteht in Begießen, Schröpfen, Aderlaß an Oberlippe und Schwanz und Bepflastern. Von Beschwörung ist in dem ganzen Fragment kaum eine Spur.

Ganz so schlicht empirisch ist der wenig jüngere, schon vor 2100 v. Chr. stark ausgbessserte gynäkologische Kahunpapyrus nicht, der zunächst von Lageveränderungen des Uterus, erschlossen aus allerlei Schmerzsymptomen ohne eigentliche Untersuchung, handelt.

Es folgt die eigentümliche Therapie der Anbringung übelriechender oder gutduftender Dinge vor der Vulva, um den Uterus hinaufzutreiben oder herabzulocken; doch werden auch einfache physikalische Maßnahmen, wie Massage, verordnet. Ein zweiter Abschnitt handelt von der Frage, ob und wieviele Kinder eine Frau zu erwarten hat, wobei allerhand sonderbare Manipulationen vorkommen, die an das Magische anklingen. Geburtshilfe ist Sache der Hebammen.

Der Papyrus Ebers, fast 20 m lang und teilweise auf beiden Seiten beschrieben, wenn auch wohl nur die Innenseite der Rolle den ursprünglichen Text des Arzneibuches enthielt, stellt eine leidlich geordnete Kompilation dar, die aus einzelnen kleinen Spezialsammlungen kombiniert ist, wie wir es bei den indischen Samhitas wieder treffen.

Auf abdominelle Leiden mit Brech- und Abführtherapie samt Eingeweidewürmern folgen Verordnungen für Lungenleiden, dysenterische Erkrankungen, Bauchwassersucht, Schleimerkrankungen und andere Affektionen des Rachens (Synanche), Augenleiden, Erkrankungen des Kopfes, Haarwuchsmittel, Dermatologisches, Wundbehandlung, Krankheit der Adern und Nerven, Gynäkologisches und Pädiatrisches; sodann ist ein Kapitel über das Röhrensystem eingeschoben, der älteste Versuch einer Enträtselung des Säftelaufes im Körper, und gegen Ende ein hyperphysischer Abschnitt magischer Therapie; dazu kommt eine größere Anzahl von Anhängen und Zusätzen, namentlich der wichtige Abschnitt über entzündliche Schwellungen („*uchedu*“) und eine Art Einleitung zum Ganzen, die aber kaum an diese Stelle gehört und vielleicht nur durch ein Mißverständnis dahin geraten ist, eine Beschwörung, die im Papyrus Hearst zwischen dem 7. und 8. Abschnitte steht. Besonders interessiert das „Geheimbuch des Arztes“ vom Herzen und von dem Röhrensystem, das vom Herzen aus in alle Glieder geht, so daß man in ihnen allen den Herzschlag fühlen kann, gewiß eine anatomisch wie physiologisch höchst unzureichende Darstellung der Verteilung der Blutgefäße vom Herzen aus, aber dennoch eine Blutlauflehre.

Man hat ja viel davon geschrieben, daß die Leicheneinbalsamierung und Mumienherrichtung den Ägyptern gut benutzte Gelegenheit gegeben hätte, den inneren Bau des Menschenkörpers oder wenigstens die Lage

der Eingeweide gründlich kennenzulernen. Davon kann aber gar keine Rede sein. Wohl stammt die eigentliche Durchforschung aus Ägypten, aber sie ist Griechenleistung in Alexandrinerzeiten. Ob dazu die Beschäftigung der ägyptischen Taricheuten mit den Leichen und Leichenteilen irgendwie die Wege gangbarer machte, müßte noch besonders untersucht werden. Weitblick und Weitherzigkeit der Ptolemäerfürsten kommen dabei wohl weit mehr in Betracht. Seit wir die Manipulationen der Mumienmacher besser kennen, ist der alte Wahn zerstört.

Zur Literatur über Einbalsamieren und Mumienmacherei in Ägypten verweise ich Sie besonders auf Th. J. Pettigrew, A History of Egyptian Mummies, London 1834 (mit G. Cruikshanks 10 köstlichen Tafeln); Joh. Czermak, Mikroskop. Untersuchung zweier ägypt. Mumien. Wiener Sitzungsberichte math.-naturw. Klasse, IX, 1852, S. 427 ff., m. Taf.); Friedr. Küchenmeister, Über die versch. Bestattungsarten vom Anfang der Geschichte bis heute. Vierteljahrschrift f. gerichtl. Med., Bd. 42 u. 43; Fouquet, Note pour servir à l'histoire de l'embaumement en Egypte. Inst. Egypt. 6 Mars 1896. Le Caire, 1896; G. Elliot Smith, A contribution to the Study of Mummification in Egypt (Mém. prés. à l'Institut Egyptien, Tome V). Le Caire 1906, mit 14 Tafeln; Derselbe, im Journal of Egypt. Archaeology I, Part III (1914), S. 189—196; K. Sudhoff, Ägypt. Mumienmacher-Instrumente. Arch. f. Gesch. d. Med., 1911, Bd. V, S. 161—171 (mit 2 Tafeln); E. Smith and F. Wood Jones, Report of the human Remains (in the archaeol. Survey of Nubia, Rep. for 1907—1908). Cairo 1910 (with 49 Plates); M. A. Ruffer, Histological Studies on Egyptian Mummies (Mém. prés. à l'Instit. Eg., Tome VI). Le Caire 1911 (with 11 Plates); A. Lucas, Preservative materials used by the ancient Egyptians in embalming. Survey Depart. Paper Nr. 12. Cairo 1911; Derselbe, The Use of Natron by the anc. Egypt. in Mummification, The Journal of Eg. Arch. I, p. 119 ff.; L. Reutter, De l'embaumement égypt. XIII. internat. Congr. of Med., XXIII. Sect., p. 97—106; G. Möller, Die beiden Totenpapyrus Rhind des Mus. z. Edinburg, Leipzig 1914; A. Tschirsch, Über im ersten Jahrt. v. Chr. bei der Einbalsamierung in Ägypt. u. Karthago benutzte Harze. Arch. der Pharmazie, Berlin 1912, Bd. 250, 3, S. 170—185; F. Guéguen, Les étapes de l'embaumement. Bull. des Sciences pharmacologiques, 1912, Nr. 6. — Ich füge gleich den Hinweis auf eine Reihe hochwichtiger Arbeiten an, die sich bei der Untersuchung der Mumien für die Geschichte der Krankheiten ergeben haben, zunächst in The Archaeolog. Survey of Nubia, Bulletin Nrn. I—VI (1907—1910); Ruffer, On arterial Lesions found in Egyptian Mummies (1580 B. C. bis 505 A. D.). Journ. of Pathol. and Bacteriology, Vol. XV (1911), S. 453 ff.; Derselbe, On Osseous Lesions in ancient Egyptian, ebenda Vol. XVI (1912), S. 439 ff.; Derselbe, Studies in Palaeopathology in Egypt., ebenda Vol. XVIII (1913), S. 149—162 (mit 6 Tafeln); Wood Jones, The Examination of the Bodies of 100 men executed in Nubia. Brit. med. Journal, 28 March 1908, 736; E. Vidal, Les idées des Assyriens et des Égyptiens sur la vie et la mort, la santé et la maladie 3000 ans a. J.-C. Bulletin de la Soc. géogr. d'Alger. XVII (1912), p. 569—596.

Nach dem Papyrus Ebers ist der aus Knochen und Weichteilen aufgebaute Körper von Luft- und Blutadern durchzogen, deren Puls mit den Nilüberschwemmungen parallelisiert wird, die kommen und gehen. Die Krankheitsursachen sind somatische, wobei die Parasiten eine

große Rolle spielen (vgl. bes. Oefele, Studien über die altägyptische Parasitologie in Archives de Parasitologie. IV. p. 481—530. V, 461 bis 503. Paris 1901 und 1902). Die Epidemien sind göttlichen Ursprungs. Die Symptome werden für die Krankheit selbst genommen, aber manche Symptomenkomplexe sind schon als zusammengehörig erfaßt. Bei der Untersuchung wird neben der Inspektion vor allem die Palpation verwendet, die namentlich am Abdomen geübt wird und Leber- und Milzvergrößerungen feststellt, wie denn die lokale Diagnose blüht. Auch eine Art Auskultation wird geübt; so heißt es wohl „das Ohr hört darunter“. Auch alle Ausscheidungen werden beobachtet, besonders Urin und Schweiß, aber auch Ruktus und Flatus. In der Therapie wird durch Brech- und Abführmittel eine Art Kupierung versucht. Spezielles Interesse finden Augen- und Frauenkrankheiten, aber auch Ohren- und Zahnerkrankungen; doch ist von Zahnersatz keine Rede, wie denn bei der Zahl von vielen Tausenden heute schon untersuchter Mumien weder von Bindearbeit noch von Brückenarbeit eine Spur gefunden wurde. Dagegen ist die Reinlichkeitshygiene bei Priestern und Vornehmen recht ausgebildet. Die Beschneidung ist von Nubien her verbreitet bei beiden Geschlechtern; auch Penisfutterale sind im Gebrauch.

Die Arznei scheint der Arzt gegen Entgelt abgegeben zu haben. Doch steht von diesen Dingen nichts im Papyrus Ebers, aber auch nichts von Chirurgie, die im Papyrus Hearst mehr hervortritt, wo sich Anweisungen zum Wundverbande, zum Blutstillen, zum Reponieren von Knochen, zum Verband von Rippenfrakturen, zur Zahnbefestigung finden. Das Magische spielt in beiden Papyri, die in zahlreichen Abschnitten übrigens miteinander übereinstimmen, keine große Rolle, wenn es auch langsam zunimmt, offenbar auf Einflüsse aus dem Osten, aus dem Zweistromlande. Auch hier spielen die Leitungen *mt* als Adern und Sehnen und Nerven eine Rolle; doch handelt es sich hierbei anscheinend meist um chirurgische Störungen derselben, ebenso wie die vielfachen *whd (uchedu)* größtenteils äußerliche Schwellungen sind.

Der große Berliner Papyrus ist in seinen Verordnungen kürzer, weniger Lehrbuch als Rezeptsammlung für Leiden aller Körperregionen, außerdem pharmakologische Technik, Salbenbereitung, Geschmackskorrekturen und bringt auch wieder den theoretischen Traktat über die Blutgefäße, daneben auch ein paar magische Sprüche, außerdem Schwangerschaftsproben und Anweisungen zur Erkennung der Konzeptionsfähigkeit (Genitalräucherungen, Probemahlzeiten, Scheideneinspritzungen, Einreibungen, palpatorische Maßnahmen, Augenproben, probeweise Harnbenetzung von keimfähigen Samenkörnern usw.). Der kleine Berliner Papyrus und der Londoner, der 400 Jahre jünger ist

als der „Ebers“, sind schon sehr vorwiegend magischer Natur; im Londoner sind von einigen 60 Verordnungen nur 8 ausschließlich medikamentös. — Besprochen werden in ihm in bunter Folge Knochenkrankheiten, Uterusleiden, Aufregungszustände, Brandwunden, Augenleiden, Blutungen aus Wunden und Vagina usw. Im Medikamentösen und teilweise auch im Magischen stehen alle ägyptischen medizinischen Papyri in vielfachem nahem Zusammenhange. Vieles deckt sich völlig, trotz des weiten zeitlichen Auseinanderliegens der einzelnen Aufzeichnungen, des gesamten Wissensstoffes, der keinerlei Weiterentwicklung aus den vielversprechenden Anfängen der Kahunpapyri und auch noch des Ebers erkennen läßt, sondern eine fortschreitende Verknöcherung und Depravierung durch magischen Einschlag von Babel her, der ja auch die Religion Ägyptens in gleicher Weise durchsetzt und überwuchert. Im neuen Reiche wird alles zum Zauberkram und zur Routine, ohne daß natürlich die bewährte Rezepttherapie dabei in Vergessenheit geriete. Doch sind wir über die Zeit von 1200—525, den Übergang Ägyptens unter persische Herrschaft, literarisch nicht direkt unterrichtet bis heute, da medizinische Papyri aus dieser Zeit noch fehlen. Einzelne Rezepte, die wohl gefunden wurden, bedürfen noch der Bearbeitung.

Herodots zweites Buch mit sachlichen Erläuterungen, hrsg. von Alfred Wiedemann, Leipzig 1890; A. Erman, Ägypten, 2 Bde., Tübingen, o. J.; J. H. Breasted, Geschichte Ägyptens, dtsch. v. H. Ranke, Berlin 1910; H. Schneider, Kultur u. Denken der alten Ägypter, Leipzig 1909; L. Borchardt, Das altägypt. Wohnhaus im 14. Jahrh. v. Chr. Zeitschr. f. Bauwesen LXVI, S. 510—558; Brugsch, Über die mediz. Kenntnisse der alten Ägypter. Allg. Monatsschr. f. Wiss. u. Lit., Jan. 1853, S. 44 ff.; Notice raisonnée d'un traité médical, Leipzig 1863; G. Ebers, Pap. Ebers, die Maße und das Kapitel über die Augenkrankheiten, Abh. d. Sächs. Ges. d. Wissensch., Bd. XI, Nr. II, Leipzig 1889; Derselbe, Die Körperteile, ihre Bedeutung u. Namen in Altägypt., Abh. d. K. Bayer. Akad., XXI. Bd., 1. Abt., München 1897; A. Erman, Die ägyptischen Beschwörungen des großen Pariser Zauberpapyrus. Zeitschr. f. ägypt. Sprache u. Altertumskunde, 1883, S. 89 ff.; Griffith and H. Thompson, The Demot. Magical Papyrus of London and Leiden, London 1904; Victor Loret (Lyon), Le Cédratier dans l'antiquité, Paris 1891; Derselbe, Recherches sur plusieurs plantes connues des anciens Egyptiens, Nrn. I—XIV (Recueil de Traveaux relat. à la Philol. et à l'Arch. égyptiennes et assyriennes 1892—1894); Derselbe, Etudes de droguerie égyptienne, Nrn. 1 et 2, ebenda 1894; Derselbe, Deux études égyptol. 1. Sur deux formes anatomiques; 2. les animaux reproducteurs, ebenda XVIII, 1896; Derselbe, Le Ricin et les Emplois médicinaux dans l'ancienne Egypte. Revue de médecine, XXII, Nr. 8, 1902, S. 687 ff.; Derselbe, Flore pharaonique, 2. éd., Paris 1892; A. Florence et V. Loret, Le collyre noir et le collyre vert du tombeau de la princesse Noub-Hoteb, Wien 1895; A. R. Simpson, Birth-stools in Egypt., Edinb. med. Journ., Sept. 1908, S. 198 ff.; Colin Campbell, The miraculous birth of King Amen Hotep III, London 1912; F. Reinhardt, Gynäkologie u. Geburtshilfe der altägypt. Papyri, Arch. f. Gesch. d. Med. IX, S. 315—344, und

X, S. 124—161; F. Weindler, Geburts- u. Wochenbettsdarstellung auf altägypt. Tempelreliefs, München 1915; Franz Woenig, Die Pflanzen im alten Ägypten, 2. Aufl., Leipzig 1886; E. Smith, The most ancient splints. Brit. med. Journ., 28 March 1908, S. 737; Lüring, Die über die med. Kenntnisse der alten Ägypter berichtenden Papyri, verglichen mit den med. Schriften griech. Autoren, Leipzig 1888 (Diss.); E. Hagemann, Zur Hygiene der alten Ägypter, Janus, IX, 1904, S. 214—229; Max Neuburger, Die tierischen Heilstoffe des Papyros Ebers. Wiener med. Wochenschrift, 1899, Nrn. 41 u. 42; v. Oefeles Handbuch der Geschichte der Medizin, I, 52 ff.; ferner: Die Vorläufer der Pharaonenärzte, Prager med. Wochenschrift, XXI, Nrn. 34—35, 1896; Materialien zu einer Geschichte der Pharaonenmedizin (Geburtshilfe, Pneumalehre). Wiener klin. Wochenschrift, 1899, Nrn. 27 u. 47; 1900, Nr. 26; Zur Quellenscheidung des Pap. Ebers. Arch. f. Gesch. d. Med., I, S. 12 ff.; und zahlreiche weitere Arbeiten desselben, die in der 2. Aufl. dieses Buches S. 36 angeführt sind; Ed. v. Lippmann, Chemisches aus dem Papyrus Ebers. Arch. f. Gesch. d. Naturw., I, 1909, S. 87 ff.; Rod. del Castillo, La med. oleosa en tempio de los faraones (el aceite de Ricino). Revista de Medicina, Madrid 1908; Aug. Murua y Valverdi, La Quimica y la Farmacia entre los Egipcios. Memor. de la R. Academia de ciencias y artes de Barcelona. Terc. Ep. Vol. VIII, Num. 10, Barcelona 1910; Alfred Wiedemann, Die Amulette der alten Ägypter. Der Alte Orient, 1910, H. 1; Paul Richter, Medizinisches aus d. klein. Berliner mediz. Pap. Nr. 3027. Arch. f. Gesch. d. Med., III, 1909, 155 ff.; Derselbe, Über *uchedu* in den ägypt. Papyri, ebenda II, 1908, S. 73 ff.; Owe Hamburger, Zwei Darstellungen von Krankheiten aus dem alten Ägypten, Janus, 1914, S. 241 ff.; Edwin Pfister (Kairo), Über die āāā-Krankheit der Papyri, ebenda VI, 1912, S. 12 ff.; Pfister, Die altägypt. Penisfutterale. Verh. der Dtsch. Ges. f. Urologie, Kongr. Wien, 1911, S. 457 ff.; Wreszinski, Die Medizin der alten Ägypt. Medizin. Klinik, 1911, Nrn. 20—22; v. Bissing, Ägypt. Weisheit und griech. Wissenschaft. N. Jahrb. f. klass. Altertumsk., 1912, S. 81—97; Pellegrini, Il libro delle respirazioni Pap. Fin. Rendic. della R. Acad. dei Lincei, XIII, S. 87.

Volk Israel, Phönizien, Syrien.

So hätten wir über die Medizin am Euphrat und Nil eine gewisse Orientierung gewonnen. Daß diese beiden Kulturgebiete freundlich und feindlich in Gegenwirkung zueinander traten, ist bekannt; dafür hat namentlich die el-Amarna-Korrespondenz sichere Belege gebracht. Wie auf medizinischem Gebiet ein Austausch stattfand, darüber sind wir noch wenig unterrichtet. Im Drogenhandel ganz gewiß; ob auch in anderem und zu welcher Zeit und in welchem Umfang, darüber sollten wir im Zwischenlande zwischen beiden, in Palästina und Syrien, sichere Spuren zu finden hoffen. Leider ist das Ergebnis einer solchen Nachprüfung bis heute gering.

Eine medizinische Literatur besteht bei dem Volke Isrāel, auf das sich, um seiner hervorragenden weltgeschichtlichen Bedeutung willen, zuerst unsere Gedanken lenken, während des ganzen Altertums überhaupt nicht; jedenfalls hat sich auch nicht das kleinste Blättchen

davon bis zu uns gerettet. Eine „jüdische Medizin“ existiert für uns also nicht, wie großes Interesse für den Historiker der Medizin auch die hygienischen Gesichtspunkte besitzen, welche aus den 5 Büchern Mosis, soweit sie Gesetzbuch sind, und der historischen Literatur des alten Judentums zu uns sprechen. Hierbei sehen wir wohl im einzelnen da Babylonisches, dort Ägyptisches hervorleuchten, wie denn der Süden Palästinas stärker vom Nilland, der Norden stärker durch Babel beeinflußt war. Dauernder und durchschlagender und vielseitiger war jedenfalls der Einfluß babylonischen Lebens und Denkens und auch Wissens, und so ist es auch geblieben in den Zeiten der ausgehenden Antike, selbst in die talmudischen Zeiten hinein, auf die wir später nochmals den Blick lenken wollen, nachdem uns die Zeiten des Hellenismus verständlich geworden sind. Mag man auch die subjektiv hygienische Seite der religiösen Vorschriften und Gesetze des Judentums, wie auch anderwärts, nicht selten überschätzt haben: der objektiv hygienische Gehalt der Reinheitsvorschriften in Körperpflege, Kleidung und Haus, in den Speiseverordnungen, in der Fleischschau, in der Separation Kranker von den Gesunden ist ganz enorm und mannigfach durch das Christentum später maßgebend geworden, auch über das kleine, so vielfach bedrängte Volk hinaus. Der hygienische Teil des Priesterkodex läßt in seiner universellen Bedeutung dem ethischen gegenüber nichts nach. Inwiefern er für die Medizingeschichte auch über das Altertum hinaus noch Wirkung gewann, darüber wird an anderer Stelle noch ein Wort zu sagen sein.

Über die Medizin und Hygiene der Bibel existiert eine gewaltige Literatur aus früheren Jahrhunderten und auch noch aus den letzten Jahrzehnten. Sie ist aber völlig entbehrlich gemacht durch ein Werk allerersten Ranges von Julius Preuß, „Biblisch-talmudische Medizin, Beiträge zur Geschichte der Heilkunde und der Kultur überhaupt“, Berlin 1911. Es hat Wilhelm Ebsteins „Die Medizin im Alten Testament“, Stuttgart 1901, entbehrlich gemacht. Zu nennen wäre noch L. Kotelmanns „Die Ophthalmologie bei den alten Hebräern“, Hamburg u. Leipzig 1910, und J. E. Dinsmore, Die Pflanzen Palästinas, Leipzig 1911; Wilhelm Brandt, Die jüdischen Baptismen oder das religiöse Waschen und Baden im Judentum, Gießen 1910 (Beihefte zur Zeitschr. f. alttestamentliche Wissenschaft), und Anton Jirku, Die Dämonen und ihre Abwehr im Alten Testament, Leipzig 1912; Huntemüller, Wasserversorgung und Kanalisation im alten und heutigen Jerusalem. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 81. Bd. (1916), S. 257—274.

Von direkter Bedeutung für die medizinische Praxis und Wissenschaft ist das 13. und 14. Kapitel des 3. Buches Mosis (Leviticus) geworden. Vermutlich erst nachexilisch in den Priesterkanon eingefügt, gibt es die älteste bisher bekanntgewordene Anweisung für einen mit diesem (einzigen) Teile der Seuchenprophylaxe beauftragten Beamten, den Priester, wie er eine chronische, mit Hautaffektion verbundene übertragbare Krankheit in ihren Frühstadien erkennen solle, mit der Bestimmung, den Kranken im Zweifelfalle für einige Wochen

isoliert zu halten und bejahendenfalls vom übrigen Volke dauernd abzusondern. Läßt auch die Bestimmung der Frühsymptome sehr zu wünschen übrig, so ist sie doch als erster Versuch der Aufstellung eines solchen differentialdiagnostischen Kanons von allergrößter Bedeutung. Alle Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß Kanon und gesetzliche Handhabung aus Babylonien übernommen sind, wo wir aus den Verfluchungen, z. B. auf den phallusförmigen Grenzsteinen (Kudurrus), diese Anschauung von einer schweren Krankheit mit Hautaffektionen (ischubbu), welche ihren Träger aus dem Orte weisen läßt, kennen. Die medizinische Literatur Babylons bringt uns bisher aber nichts diesem Symptomenkanon Entsprechendes. Wir haben also bis heute nicht die Möglichkeit, zu entscheiden, wieviel Verdienst dabei dem jüdischen Priestertume zukommt, dem Verwahrer auch dieses wie alles übrigen Wissens des Judentums, während die Behandlung der Kranken schon früh in den Händen neben dem Priester genannter Ärzte (*rophe*, Heiler) lag. Daß es sich bei der Zaraath (*çara'ath*), wie die besprochene chronische Krankheit mit Beteiligung der Hautdecken genannt wurde, um Aussatz gehandelt haben muß, nicht um irgendeine harmlose Dermatose, ist für den, der das Ganze ernsthaft erwägt, klar; so hat sie denn auch die frühe christliche Kirche im Orient und Okzident verstanden. Daß dieser „Aussatz" nicht von anderen schweren chronischen Krankheiten mit Hautaffektionen (etwa der Syphilis) geschieden wurde, liegt auf der Hand. Zum Teil andere Ansichten werden dargelegt in M. Jastrow, The socalled Leprosy Laws. Jew. Quart. Rev. N. Ser. IV, p. 357—418 (dazu Virch.-Hirschs Jahresbericht 1914, S. 292); Johannes Döller, Die Reinheits- und Speisegesetze des alten Testaments in religionsgesch. Beleuchtung, Münster i. W. 1917. — Immanuel Löws aramäische Pflanzennamen (s. o.) haben uns den Arzneischatz dieses Volksstammes zu erschließen versucht und bilden zugleich eine wichtige Quelle zur Identifizierung babylonisch-assyrischer Medizinalpflanzen, ebenso desselben „aramäische Fischnamen", Nöldeke-Festschrift 1906.

Auch von der Medizin der Phönizier ist unsere Kenntnis äußerst gering. Als Importeure von Arzneidrogen lernen wir sie schon im 2. Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung in Ägypten kennen. Daß sie darum auch die Entdecker des Heilwertes solcher Drogen gewesen sein müßten, wäre ein Trugschluß. Auch die Endogenität des goldenen Bindewerks für Zähne, von dem ein einziges Exemplar (aus dem 4. bis 3. Jahrhundert v. Chr.!) in Phönizien gefunden wurde, ist ungewiß bei der Weltkundigkeit dieses großen vorgriechischen Handels- und Vermittlervolkes. Sehr beachtenswert ist jedenfalls, daß der einzige Tempel des phönizischen Heilgottes Ešmun, von dem wir gesicherte Kunde haben, auf einer Anhöhe bei Sidon in gesundester Lage nahe der Meeresküste errichtet war, wie ein Heiltempel zu Griechenzeiten. Babylonischer oder ägyptischer Einfluß kann darin nicht gesehen werden.

Wilh. Freih. v. Landau, Vorläuf. Nachrichten über die im Eshmuntempel bei Sidon gefund. phönik. Altertümer. Mitt. der Vorderasiat. Gesellsch., 1904, H. 5 (Mitt. z. Gesch. der Medizin, 1905, S. 148—151); E. Renan, Mission de Phénicie, Paris 1864, S. 417; Wolf Wilhelm Graf Baudissin hat sich schon lange mit Studien über den Asklepios der Phönizier beschäftigt und schließlich seine

Ergebnisse in einem großen Werke zusammengefaßt „Adonis und Ešmun, Eine Untersuchung zur Geschichte des Glaubens an Auferstehungsgötter und an Heilgötter“, Leipzig 1911, das, auch abgesehen von Ešmun, für die Medizingeschichte von großer Bedeutung ist.

Über syrische Medizin in alter Zeit fehlen uns bisher alle Nachrichten, aber noch in einem syrischen Arzneibuch aus dem Anfang des Mittelalters, das Budge 1913 herausgab (s. u.), treffen wir auf Rezepttherapie babylonischen Ursprungs in der dortigen Volksmedizin, die offenbar von altersher überliefert war. Bei den Hettitern Kleinasiens haben die Funde von el-Amarna und Bogatzköi uns Kulturzusammenhänge erkennen lassen, die auch der Medizingeschichte zugute kommen. Es scheint, daß dort, wie in Syrien, babylonisches Erfahrungswissen Bedeutung besaß und noch weiter nach Kleinasien hinein in das spätere Phrygien und Lydien hin. Dort trifft Wissen und Kunst Vorderasiens auf das Ioniertum, das für alles Griechische den Vermittler mit dem Orient bildet. Wir kommen noch darauf. Ganz im allgemeinen aber gilt, trotzdem uns die Nachprüfung bei den Zwischenvölkern, wie wir sehen, keine eindrucksvollen Belege bisher dafür gebracht hat, daß in der späteren Medizin Ägyptens ein verderblicher Einfluß Babyloniens zutage tritt. In den Jahrhunderten des neuen Reiches hat Aberglaube vom Euphrat und Tigris die verknöchernde Medizin Altägyptens allmählich immer stärker in ihren Bann gezogen. Ob dafür im Austausch die Medizin Babels von der fortgeschrittenen Erfahrungsmedizin Ägyptens sichtbaren Vorteil gezogen hat, läßt sich heute noch nicht erweisen.

Vgl. Morris Jastrow in Annals of Medical History I, S. 255 f.

Wie die Medizin Babyloniens nach dem Osten des Zweistromlandes wirksam wurde, werden wir zu Beginn der zweiten Periode darzulegen versuchen. Doch wollen wir vorher einen Blick nach dem äußersten Rande der alten Welt werfen und von da aus weiter über die weite Salzflut, wo allenthalben ein allerfrühestes ärztliches Streben zu erschließen ist, das stellenweise zu besonderer Kulturhöhe in eigenartiger Entfaltung sich erhob.

Altchina.

Im äußersten Osten, im Lande der „aufgehenden Sonne“, blickt historische Tradition auf fünf Jahrtausende zurück, deren Wurzeln und Weiterentwicklung ganz im „Reiche der Mitte“ in China liegen. Dort wurde selbständig eine Silbenbilderschrift geschaffen, naturwissenschaftliche, namentlich astronomische Beobachtungen gemacht

zu einer Zeit, als am Nil und besonders am Euphrat gleichfalls die ersten Ergebnisse aufgezeichnet zu werden begannen — wenn wir den eigenen Überlieferungen dieser fernsten Völker des Ostens vertrauen dürfen.

Danach soll der Kaiser Shin-nong (rund 3700 Jahre v. Chr.), der Erfinder des Pfluges, auf Grund eigener pharmakologischer Experimente ein noch heute benutztes Werk über *Hon-zo* (Pflanzenkunde) verfaßt haben. Die ersten Grundgesetze der Heilkunde stellte angeblich der Kaiser Hoang-ti (um 2698—2590 v. Chr.) auf, der eine Art von philosophischer Bildung besessen haben muß. Er unterschied entsprechend den fünf Haupttugendenden, Barmherzigkeit, Rechtschaffenheit, Ordentlichkeit, Weisheit und Treue, auch die fünf Elemente Wasser, Feuer, Holz, Metall, Erde, stellte das männliche tätige und weibliche leidende Prinzip auf *(Yang* und *Yin)* und übertrug diese Lehre auf den menschlichen Körper, die dann in einem (von einigen für eine spätere Fälschung erklärten) „*Nei-king*“ (= Buch der inneren Medizin) betitelten Werk von Hoang-ti fixiert wurde und Jahrhunderte hindurch sich großen Ansehens erfreute. So lautet, stark vereinfacht, die kulturhistorische Legende über Altchina. Pien Ts'io, der im 6. Jahrhundert v. Chr. lebte, hat angeblich das *Nan-king*, ein Werk „über schwierige Krankheiten“, verfaßt; wahrscheinlich wurde es erst von seiner Schule aufgezeichnet. Jedenfalls hat dieses Werk dem berühmten Arzte Chouen Yu J, der zur Zeit des Kaisers Wen-ii (179—156 v. Chr.) lebte, bereits als Lehr— und Studienbuch gedient. Dies Werk bildete die Grundlage für ein späteres, während der östlichen Han-Dynastie (25—221 n. Chr.) von Tchang Tchoung King, auch Tchang Ki genannt, abgefaßtes Werk in zwei Abteilungen, in denen ein vollständiges System der Therapie, ein Schlüssel zur Praxis aller älteren Schulen enthalten ist. Die beiden Bücher führen den Titel *Chang-han-loun* (Lehre von den fieberhaften Krankheiten, in einem Umfang von etwa 100 Oktavseiten) und *Kin-ki* („goldener Kasten“, enthält die Lehre von den fieberlosen Krankheiten).

Im *Chang-han-loun* wird die uralte Lehre vom männlichen und weiblichen Prinzip auf die Pathologie des Fiebers übertragen. *Yang* ist ein nach außen getretenes, sthenisches Fieber, *Yin* ein zurückgetretenes, asthenisches Fieber. Sämtliche fieberhaften Krankheiten entstehen durch einen Giftstoff; die Stärke des Fiebers hängt davon ab, in welcher Stärke und auf welchen Bahnen der Giftstoff eindringt, ob durch den Digestions- oder Zirkulationstrakt oder das Nervensystem. Die Therapie erfolgt durch interne Verabreichung eines stärkeren Gegengiftes; wenn dieses sich zu stark erweist, muß es wieder ausgetrieben werden. Andere therapeutische Prozeduren sind Schwitzen, Abführen, Erbrechen, Schlaffmachen. Was die fieberlosen, im *Kin-ki* dargestellten Affektionen betrifft, so finden sich hier schon Spuren einer Einteilung a capite ad calcem; es ist von Herz-, Lungen-, Milz- und Nierenkrankheiten die Rede, und in ätiologischer Beziehung unterscheidet der Autor kolikartige Krankheiten, Katarrhe und Verstopfungen. Die Therapie ist eine relativ aufgeklärte und rationelle, insofern

von allen mystischen Mitteln (Sympathie, Beschwörungen, Besprechungen usw.) völlig abgesehen wird. Es kommen meist vegetabilische Heilmittel zur Verwendung, in erster Linie als eine Art von Panacee das *Jen-san* (Ginseng, Panax Ginseng), eine sehr teure Karottenspezies von toniko-exzitierender Wirkung; dann Akonit gegen Lähmungen, Moschus und Kampfer als Nervenmittel, schwefelsaures Natron, Croton tiglium und Rhabarber als Abführmittel; von metallischen Mitteln Zinnober und Salmiak.

Mit den genannten Werken erreicht die chinesisch-medizinische Literatur einen Höhepunkt. Hoang Fou (215—282 n. Chr.) schrieb ein berühmtes Buch über Akupunktur, das *Kan-i-king*. Bei den Chinesen bestand das Spezialistentum seit den ältesten Zeiten; man unterscheidet noch heute 11 Arten von Spezialärzten; für Krankheiten des Blutgefäßsystems, Pocken, Fieber, Frauenkrankheiten, Hautkrankheiten, Akupunktur, Augenkrankheiten, Kehlkopfkrankheiten, Mund- und Zahnleiden, Knochenleiden. — Besonders subtil, fast haarspalterisch war die Pulslehre bei den Chinesen ausgebildet. Das Pulsfühlen war ein Hauptpunkt der Semiotik und mußte womöglich für sich (neben den Ergebnissen der Zungenschau) die Diagnose der Krankheit ermöglichen. Es existiert darüber ein angeblich im 3. Jahrhundert n. Chr. von Wang Chou Ho (265—317) geschriebenes Buch über den Puls, das *Mouo-king*. Ein gewaltiges Werk über Pharmakologie ist das im Jahre 1597 erschienene *Pen-ts'ao-kang-mou* von Li Shi Chin. Von großen Sammelwerken seien genannt: Der „Goldene Spiegel der gesamten Medizin" *Yu-suen-i-tsoung-kin-kien* in 90 Bänden (erste Auflage 1739) und die 1725 erschienene Enzyklopädie *Ku-kin-t'ou-shou-tsi-ch'eng*, von deren mehr als 1600 Bänden einige 90 über Medizin handeln. Eine ganze Anzahl chinesischer Medizinwerke ist aufgeführt bei Wylie: Notes on Chinese literature, II. Auflage, Shang-hai 1902, Seite 95—105. Sicher ist ferner, daß die Chinesen lange vor uns die Pockenschutzimpfung (Einführen eines mit dem Pockenschorf eines Kranken berührten Baumwollenbausches in die Nase des Impflings), Einatmung von Hg-Dämpfen gegen Syphilis (mit Zinnober gefüllte Papierrolle wird in ein Nasenloch gebracht und angezündet) und die Narkose mittels eines per os genommenen Mittels *Ma-yao* gekannt haben. Dieses enthält nach heutiger Zusammensetzung Akonit, Tubera von Giftpflanzen aus der Arum-Familie, Bilsenkraut und bisweilen Datura. Von chirurgischen Encheiresen sind als sehr beliebte und gebräuchliche die Moxen, die Akupunktur und die Massage bekannt. Knochenbrüche werden mit Dehnung behandelt, Aderlaß ist bekannt, findet aber selten Anwendung. Die Augenheilkunde befindet sich auf einer sehr geringen Stufe der Ausbildung. Es ist zweifelhaft, ob den Chinesen die Staroperation bekannt war; sicher kannten sie nur die Parazentese und das Durchführen eines Fadens durch das Auge. Die

Geburtshilfe liegt ganz in den Händen unwissender Weiber. Sehr schlimm sah es selbst in Peking noch vor einem Jahrzehnt mit der Hygiene aus. Auch heute läßt sie fast alles zu wünschen übrig. Nur langsam gewinnen europäische Medizin und Hygiene Eingang, trotzdem schon im 18. Jahrhundert vom Kaiser Khang-hi europäische Anatomie einzuführen versucht worden war.

P. Dabry, La Médecine des Chinois, Paris 1863; Aug. Pfizmaier, Die Erklärung einer alten chines. Semiotik (Wiener Sitzungsber. phil. hist. Kl. LI, 5—66); Derselbe, Die Pulslehre Tschang-kis (ebenda LII, 207—252); Derselbe, Die chines. Lehre v. d. regelm. Pulsen (ebenda LV, 553—601); Derselbe, Anal. a. d. chin. Pathologie (ebenda LIII, 565—636); Derselbe, Die Toxikologie d. chines. Nahrungsmittel (ebenda LI, 257—309); Derselbe, Die chines. Lehre v. d. Kreisläufen u. Luftarten (Wiener Denkschr. phil. hist. Kl. XVI, 1—58; L. Soubeyran et Dabry de Thiersant, La Matière Médicale chez les Chinois, Paris 1874; Robert Ritter v. Töply, Die Medizin in China. Mediz. Woch., 1902, Nrn. 43—45 (im Beiblatt, Balneologische Zentralzeitung); Scheube, im Handbuch der Gesch. der Medizin, Bd. I, 1902, S. 20—37; Olpp, Beitr. zur Medizin in China. Beiheft 5 zum Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene, Bd. XIV, Leipzig 1910; Breitenstein, Gerichtl. Medizin der Chinesen, Leipzig 1908; Perro et Hurrier, Sur la matière médicale sino-annamite. Bull. de thérapeutique, CLII, 5, p. 169 bis 187; Hans Gaupp, Über die Geburtshilfe der Chinesen. Zeitschr. f. Ethnologie, 4 u. 5, S. 730—745; Grünhagen, Die Grundlagen der chines. Medizin. Janus XIII; Hagemann, Zur Hygiene der alten Chinesen. Janus XIII; Hübotter, Beiträge zur Kenntnis der chinesischen sowie der tibetisch-mongolischen Pharmakologie, Berlin-Wien 1913; Berühmte chinesische Ärzte. Arch. f. Gesch. der Medizin, Bd. VII, S. 115 ff., 1913, und „Shou-Shi-Pien", ein chinesisches Lehrbuch der Geburtshilfe aus dem chines. Urtext übersetzt u. erläutert, Berlin u. Wien 1913; Ein Nervenfall aus der Praxis eines chines. Arztes. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilkunde 59, S. 286; J. P. Kleiweg de Zwaan, Völkerkundliches u. Geschichtliches über die Heilkunde der Chinesen u. Japaner. Natuurk. Verhandel. v. d. Holland. Maatsch. te Haarlem, Derde Verzam, Zevende Deel. Haarlem 1917; Richard Wilhelm, Die Religion und Philosophie Chinas. Aus den Originalurkunden übersetzt: Kungfutse, Jena 1914; Mondsi 1916; Laotse usw. Lucien-Graux, Les Caractères Médicaux dans l'écriture chinoise, Paris 1914; Vincent, La Médicine en Chine, au XXe Siecle, Paris 1915.

Die Medizin in Japan ist völlig von der Chinas abhängig. Von ihr läßt sich folgender Entwicklungsgang skizzenhaft fixieren.

Als erste von 9 Perioden wäre die mythische zu fassen bis zum Jahre 96 v. Chr. In der zweiten beginnt der Einfluß der chinesischen Medizin über Korea und die Einführung des Buddhismus; sie reicht bis zum Jahre 709. Als dritte Periode ist die der Residenz der Kaiser in Nare aufzufassen (710—784 n. Chr.), in der die ersten Krankenhäuser für Arme begründet werden. In der 4. Periode (784—1186, Hauptstadt Heian, jetzt Kyoto) beginnt sich eine eigene japanische medizinische Literatur zu entwickeln, die ganz im Sinne der chinesischen Doktrin alle Einzelgebiete zur Darstellung bringt; medizinische Hochschulen hatte man schon in der 3. Periode anzulegen begonnen. In der 5. Periode (1187—1333), der national gerichteten Militärregierung der Kāmakurazeit, nimmt die Medizin ein mehr japanisches Gepräge an trotz großer Verehrung für das Stammland

der Kultur, China. Während der unruhigen 6. Muromachi-Periode der inneren Kämpfe zwischen einer Nord- und einer Südmonarchie will die Wissenschaft nicht gedeihen (1334—1568). Dagegen erweist sich die kurze Azushi-Momoya-Zeit (1569—1615) mit ihrer dem Volkswohl gewidmeten Politik recht förderlich. Leise dringt auch schon westliche Heilkunst durch portugiesische Missionare ein, trotzdem bedeutende japanische Ärzte, wie Dosan, Manase, der Eigenmedizin Japans neue Impulse gaben. In der 8. Yedo-Periode (1616—1867) entstehen unter starker Einwirkung chinesisch-philosophischer Strömungen neue Schulen, an deren Spitze bedeutende Ärztepersönlichkeiten stehen, bis europäische Medizin unter Führung der Holländer, die das Handelsmonopol erhalten, allmählich Bedeutung gewinnt, wobei auch mancher deutsche Arzt beteiligt ist.

1720 wird die Einführung holländischer Bücher gestattet; die japanischen Gelehrten lernen Holländisch. Entscheidend wird die Nachprüfung der holländischen Anatomie der Lehrbücher und Tafeln an der Leiche, da sie sich als wahr herausstellt. Mayeno übersetzte holländische Anatomie in das Japanische (1773), alles weitere folgt mit Notwendigkeit, wenn auch nicht kampflos und nicht ungestört. Auch altes Eigengut, wie die Akupunktur, zieht von der anatomischen Aufklärung Vorteil; hölzerne geschnitzte Lehrskelette entwickeln sich zu einer Spezialität. Allmählich gewinnen auch europäische Ärzte, wie Gesandschaftsärzte u. dgl., Einfluß, z. B. als der bedeutendsten einer Philipp Franz von Siebold; namentlich die neuere japanische Geburtshilfe nimmt eine eigenartige Entwicklung. Die letzte Periode seit 1867, die sog. Meiji-Zeit, steht vorwiegend unter deutschem Zeichen.

Außer den obengenannten Arbeiten von Scheube und Kleiweg de Zwaan beachte man Y. Fujikawa, Geschichte der Medizin in Japan, Tokyo 1911 in deutscher Sprache; Masakiyo Ogata, Beitrag zur Geschichte der Geburtshilfe in Japan, Freiburg 1891 (Diss.), mit 13 Tafeln.

* * *

Damit ist die Gesamtgestaltung der Medizin bei den beiden führenden Reichen Ostasiens überschaut, die scheinbar ungestört für sich gelassen, jahrtausendelang eine von außen unbeeinflußte selbsteigene Entwicklung durchmachte. Völlig stimmt das ja sicher nicht; denn mit der Buddhalehre, von der bei der indischen Medizin ein Wort zu sagen sein wird, ist doch wohl auch anderes aus Indien mit herübergeströmt, was heute klar noch nicht zu erkennen ist. Weit wichtiger ist aber jedenfalls die innere Entwicklung, keineswegs frei von Umwälzungen, wie die des Konfuzius († 478 v. Chr.) und Lao-tsze, deren Einfluß auf die Heilkunde sicher nicht gering gewesen, trotz der Schonung des Medizinischen bei der Bücherverbrennung 213 n. Chr. Die älteste Chronologie Chinas vor der Mitte des 9. Jahrhunderts ist ja äußerst unsicher. Der erste sicher faßbare namhafte Arzt von Einfluß auf das gesamte medizinische Denken ist der oben genannte Pien Ts'io

des 6. Jahrhunderts. Vorher hätten wir also auch hier eine Art unpersönlichen Gesamtwissens, an die Namen einiger Kaiser geknüpft, denen man später ärztliche Berater beigab. (In Pien Ts'io träte uns also hiermit der erste selbstschaffende Arzt als Träger medizinischer Lehren und Denkens entgegen, wie wir ihn fast gleichzeitig bei Indern und Griechen wiederfinden werden.) Ein gewisser Parallelismus zu westasiatischer Entwicklung scheint also zu bestehen, wenn auch nur in allgemeinster Form. Es fehlt der Wettstreit der Völker und Rassen untereinander und die Herrschaftsüberschichtung durch zugewanderte jugendfrische Völkermassen. Der Einfluß des Priestertums tritt in der Überlieferung weniger hervor, doch der Beschwörungsaberglaube als Gegenwirkung des Krankheitsdämonismus hatte gewaltige Macht und lebt bis zum heutigen Tage im Dämone austreibenden Krankheitsschamanentum, selbst in Peking, rüstig weiter; bei Epidemien tritt er oft schrankenlos hervor. Die uralte ostasiatische dämonistische Phase zieht sich also n e b e n der naturphilosophischen, spezifisch chinesischen weiter her und durchaus nicht nur als fast völlig überwachsene Unterschicht wie im heutigen Europa, sondern als noch stark wirkender Nebenfaktor. Immerhin steht die sehr ausgesponnene Naturphilosophie der fünf Elemente und der je ebensoviel Planeten, Organe, Farben, Tonqualitäten usw. usw., des Makro- und Mikrokosmos, der zwei entgegengesetzten (polaren) Prinzipien (männlich, positiv, stark — weiblich, negativ, schwach), alles mit stark astrologischem Einschlag, in der chinesisch-japanischen Medizin bei weitem an erster Stelle und gibt ihr die ganz besondere ostasiatische Note. Seit wann sich aber diese Kodifizierung durchgesetzt hat, ist noch nicht durchschaubar. Mindestens ihre letzten Entwicklungsstufen wird man mit der wissenschaftlichen Periode der indischen Medizin in Vergleich stellen können, trotz aller anscheinenden Kontinuität von Anfang an. Sie hat auch nicht nur auf Japan gleichsam missionierend eingewirkt. Doch stehen wir kaum im Anfange einer wirklichen Erforschung der Gesamtverhältnisse der Entwicklung der systematisierten Heilkunde im ostasiatischen Völkerbecken und seinen weitreichenden insularen Ausläufern.

Daß sich dieser Einfluß in nennenswertem Maße über das große Ostwasser hinüber nach dem amerikanischen Kontinent erstreckt habe, dafür hat sich kaum ein festerer Anhalt finden lassen. Trotzdem tritt eine uralte Völkerverbindung über den stillen Ozean von Japan über die Aleutenkette und die südlich derselben amerikawärts flutende warme Kuro-Siwo-Trift immer deutlicher zutage, denen sicher eine weit größere verbindende Wirkung zwischen den beiden großen Kontinenten zukommt als den an sich mächtigen äquatorialen Strömungen und Gegenströmungen in ihrer ungeheuren Erstreckung.

Wenn aber wirklich die schwer völlig abzuweisende Annahme zu recht bestehen sollte, daß mancherlei, auch medizinische, Gedankenanklänge zwischen altaztekischen und westasiatischen naturphilosophischen Anschauungen bestehen, die nur auf dem Wege der direkten Kulturübertragung und nicht etwa durch Ratzelsche Parallelerscheinung in Völkergedanken erklärbar sind, so bliebe als gangbarster Erklärungsweg wohl die Vermutung, daß Volksabwanderung zu einer Zeit erfolgt sei, als Ostasien unter babylonischen Weltanschauungseinflüssen stand. Dafür fehlen aber noch alle historischen Belege. Ob sie beschafft werden können, steht dahin.

Altamerika.

Auch bei den Azteken Mexikos, bei den Maya-Völkern Yukatans, bei den Inka-Völkern in Peru war alles Wissen im Grunde Eigentum der Priester. Trotzdem gab es auch dort einen selbständigen Ärztestand, der eine Familientradition pflegte. Die gesamte medizinische Praxis lernte der Sohn bei den Azteken vom Vater, sowohl die Krankheitserkennung als auch ihre pharmakologische und chirurgische Beseitigung am Krankenbette. Ergänzend trat die Unterweisung in Kranken- und Pflegehäusern hinzu, von denen wir dunkele Kunde haben, wie von botanischen Gärten. Daß es auch kolorierte Pflanzenatlanten gegeben habe für den Unterricht, vermag die moderne Amerikanistik nicht zu bewahrheiten; in den erhaltenen aztekischen Handschriften finden sich keine Spuren davon. Ebensowenig vermag eine ernsthafte Nachprüfung des über die Menschenopfer Altmexikos in Schrift und Bildwerke überkommenen Materials, die Vermutung irgend ernsthaft zu stützen, daß die Bloßlegung und Herausreißung des zuckenden Herzens zur Erzielung einer ungeheuren Opferblutung für die Gewinnung anatomischer Kenntnis förderlich gewesen sei oder gar, daß es vivisektorisch dazu benutzt wurde. An Ärzte- und speziellen Krankheitsgöttern fehlte es nicht, wenn auch die geläufigen Deutungen offenbar recht anfechtbar sind. Die ganze Therapie war hyperphysisch-mystisch beeinflußt, wie allerwärts in Frühkulturen.

Auf humorale Vorstellungen scheint die Annahme hinzuweisen, daß Kälte und Feuchtigkeit Krankheiten hervorrufen, ebenso der allgemein übliche Kurbeginn mit Verabreichung eines Niesemittels, um Schleimausscheidung zu bewirken. Auftreten von Niesen galt denn auch als prognostisch günstiges Zeichen wie in der alten Welt. Sehr bemerkenswert für die Erfassung eventueller Kulturzusammenhänge nach Asien hin ist die astrologische bzw. Kalenderprognostik

und -diagnostik. Wie wir im Hellenismus auf „chaldäischer“, also babylonischer Tradition Zusammenhänge zwischen Körperteilen und Himmelszeichen (Planeten und Tierkreiszeichen) angenommen finden, die sog. Melothesie, so auch bei den Azteken. Auch die Arzneiverordnung stand unter Himmelsgewalten, wie am Euphrat und später am Nil. Daneben treffen wir direkt auf sympathetische Kuren, Transplantationen usw. In diagnostisch dunkeln Fällen gab man den Kranken berauschende Mittel, ob im Rauschtraum der Krankheitssitz sich nicht enthülle. Bestimmte Symptomenkomplexe unterschied man als besondere Krankheiten. Der Heilmittelschatz war reich; auch gab es bestimmte Medizinalformeln, darunter ein sehr kompliziertes Universalgegengift, ähnlich „Theriak“ und „Mithridat“ in den östlichen Mittelmeerländern; daneben spielte Diätetik und Hydrotherapie eine große Rolle. Besonders imponierte den spanischen Eroberern die einheimische aztekische Chirurgie, die Wundpflege, die Behandlung der Hautgeschwüre, die Ausübung des Aderlasses mit Obsidianmessern, ingleichen die Abszeßspaltung, die Wundnaht mit reinen Haaren, die Frakturbehandlungen mit erhärtenden Verbänden, die Einrichtungsweise der Luxationen. Auch Narkotika waren bei schmerzhaften Eingriffen in Verwendung. Wenn sie auch in Händen der Hebammen lag, so war doch die Geburtshilfe wie die Wöchnerinnen- und Kinderpflege in musterhafter Ordnung. Falsche Kindslagen wurden durch äußere Handgriffe zu bessern gesucht, wenn sie nicht gelangen, durch Embryotomie mit Obsidianmessern seitens der Hebammen die Geburt beendet. Tod im Wochenbett galt dem Schlachttode gleich: verstorbene Erstgebärende gingen direkt ins Sonnenreich ein. Auch die Kindererziehung und weitere Körperpflege stand unter hygienischen Gesichtspunkten. Nahrungsmittelkontrolle wurde geübt, Mundpflege wie bei den Indern, Hautpflege durch Bäder reich ausgebildet; geradezu bewundernswürdig aber war die Pflege der Leibesübungen, die auf großen prächtigen Sportplätzen abgehalten wurden und an griechische Gymnastik und persisch-germanische Gewandtheitspflege und Kampfspiele erinnern. Eine selbständige Azteken- und Mayakultur von großer Höhe bestand also im Ärztlichen zu Ende des 15. Jahrhunderts, in manchem der der erobernden Spanier zweifellos überlegen, deren Bewaffnung allein die der Zentral- und Südamerikaner in jeder Hinsicht übertraf.

In der Leichenversorgung durch aufrechte Hockermumien, die sich in ihrer eigentümlichen Ballenform auch bei den Azteken im Bildwerk nachweisen lassen, hat das alte Peru aus I n k a zeiten kostbares Material für die Paläopathologie uns aufbehalten, das auch von früher Inkachirurgie zu uns redet in keineswegs seltenen Trepanöffnungen, wie wir sie aus Frühеuropa der Steinzeit schon kennen.

Über die lineare Technik dieser Schädelöffnungen mit einer kurzgestielten Wiegemesserklinge gibt uns eine Frühplastik auf einem altperuanischen Maisbierkrug Auskunft, die uns aus alteuropäischer Trepanationszeit fehlt. Das Opfer des Eingriffes liegt auf dem Bauche, und der Inkaoperateur sitzt ihm im Nacken, den Kopf durch diesen Sitz fixierend. Die gleichen keramischen Überbleibsel hoher Kultur geben uns auch infolge eigentümlichen Brauches von Krankheitszuständen im alten Inkareiche an Kopf und Rumpf und Gliedmaßen Kunde. An Inkaschädeln sollen sich auch Spuren früher Zahnersatztechnik gefunden haben; doch fehlen darüber noch wohlbeglaubigte Veröffentlichungen, wie denn neuerdings zuverlässige Archäologenberichte aus dem Peru benachbarten Ecuador aus den Tagen der Inkaherrschaft stammende Gebisse angeblich mit Goldkronen und Goldplomben als Falschmeldungen sich erwiesen,

Grundlegend ist Francisco A. Flores, Historia de la Medicina en México, 3 Tom., México 1886—1888; auf deren erstem Bande beruht Max Neuburger, Über die Medizin der alten Mexikaner, Wien. mediz. Presse, XLVI, Nr. 40, 1905; Raffour, La médecine chez les Mexicains précolumbiens, 1900. Über Opferanatomie der Azteken L. Pfeiffer, Thür. ärztl. Korrespondenzblatt 1911; Codex Borgia, eine altmexikanische Bilderschrift der Bibliothek der Congregatio de Propaganda Fide, erläutert v. Ed. Seler, 3 Bde. mit 76 Tafeln, Berlin 1904, 1906 u. 1909 (daneben zahlreiche Bilderhandschriften, deren Ausgaben bei): S. J. Gerste, Notes sur la Médecine et la Botanique des anciens Mexicains, Rome 1910; — R. Lehmann-Nitsche, Pathol. aus Alt-Peru, Janus VII (1902), S. 397 ff.; Derselbe, Trois crânes, un trépané . . . La Plata 1899; M. Bartels, Die Ausführung der gradlinigen präkolumbischen Trepanation, mit 3 Abb. Dtsch. med. Wchschr. 1913, S. 2311; E. Holländer, Plastik u. Medizin, Stuttgart 1912, S. 391—439 (Die anthropomorphen Terrakotten mit Krankheitsdarstellung aus dem alten Inkareiche). — Über die Medizin der Mapuche (Ureinwohner Chiles): O. Aichel, Arch. f. Gesch. d. Med. VI (1912), S. 161—204, mit Abbildungen. — Sudhoff, Gesch. der Zahnheilkunde, Leipzig 1921, S. 40f.

* * *

Rückschauend können wir sagen, daß sich allüberall auf der Erde die Frühentwicklung heilenden Tuns und Denkens im Grunde fast in gleicher Weise vollzog. In den Jahrzehntausenden seit der Menschwerdung, den ersten Staatenbildungen und Völkerwanderungen, stellenweise frühhistorisch greifbar, meist nur aus spärlichen Resten und redenden Fundobjekten erschließbar, finden wir die Stufengänge von schlichter Empirie zur Fremdkörper- und Wurmtheorie zur Krankheitsdämonenlehre und damit zum Geisterbanne und dem Verlangen nach Gewinnung der Hilfe gütiger Himmlischer. Nebenher wächst der Beobachtungstrieb und es gewinnen kulturphilosophische Systeme und kosmische Anschauungen Macht und damit das Streben, sich den Fesseln des Animismus zu entwinden.

Werfen wir schließlich, ehe wir zu höheren Erkenntnisstufen schreiten, einen Blick auf die Medizin der heutigen Naturvölker, der dem Allem zur direkten Bestätigung dient! Ist doch aus den Ergebnissen der modernen ethnologischen Wissenschaft gar vielfach erst Leitlinie und Wegweiser gewonnen worden für das Verständnis gerade der fernsten Vergangenheit, da wir Naturvölker von heute in ihren Heilbräuchen und Heilbestrebungen vielfach, soweit Einwirkungen der Kulturvölker noch nicht eingegriffen haben, noch auf Stufen der Entwicklung finden, die in der Kulturwelt zu den lange überwundenen gehören.

Wir beschränken uns auf das Nötigste und verweisen auf Max Bartels, Die Medizin der Naturvölker, ethnologische Beiträge zur Vorgeschichte der Medizin, Leipzig 1893, das allerdings eine umfassende Neubearbeitung schon längst verdient hätte.

Was zunächst das Wesen und die Entstehung der Krankheiten, also die allgemein pathologischen Anschauungen anbetrifft, so spielen dämonische Einflüsse, der Zorn der Götter oder Bezauberungen durch böse Menschen eine Rolle neben vereinzelt auftretenden rationellen Anschauungen, wonach Vergiftungen, Verletzungen, Fremdkörper, unpassende Ernährung, Infektion und Heredität als ätiologische Faktoren beschuldigt werden. Die Krankheit selbst ist ihrem Wesen nach als etwas Selbständiges, dem Körper Fremdes anzusehen. Danach richtet sich auch die Behandlung, die je nach der Ursache durch Gebete, Opferungen und religiöse Zeremonien oder durch Anwendung geeigneter Diät, medikamentöser Mittel usw. erfolgt. Die krankmachenden Dämonen sucht man durch Herumtragen ihrer Bilder und Masken, scheußlich verzerrter Menschengesichter, oder durch Trommellärm und Rasseln aus dem Körper zu vertreiben; auch sucht man den Kranken durch Suggestion zu dem Glauben zu bringen, daß er auf übernatürliche Weise, durch sog. Medizinsteine, Talismane und Amulette, durch Tänze und mystische Gesänge, durch Trinken seines Bluts geheilt werden kann. Die Medikamente werden äußerlich als Abkochungen, Umschläge, Einreibungen, Salben, Pflaster und Streupulver verwendet. Auch ableitende Mittel kennt man in Gestalt der Rubefacientia, ferner Inhalationen, Räucherungen, Einträufelungen, Abführmittel, Klistiere, Brechmittel, kalte Bäder (gegen Fieber), heiße Bäder (Thermen und Dampfbäder), Trinkkuren, ja sogar das Einhüllen des erkrankten Körperteils resp. des ganzen Menschen in den Leib eines frisch geschlachteten Viehs, eine Prozedur, deren große Erfolge man bei Schwindsucht, Abmagerung, Lähmung usw. pries. Soll ein Patient schwitzen, so legt man ihn in heiße Asche und reibt ihn ab. Den Bewohnern der Watubela-Inseln ist sogar die Tatsache von der Wirkung der Medikamente bei Säuglingen mittelst der Muttermilch bekannt. Auch die Massage ist einzelnen Naturvölkern als Heilmittel bekannt. Zur Linderung oder Beseitigung der Kopfschmerzen bedient man sich des zirkulären Drucks, indem ein Band oder Tuch um den Kopf geschlungen und zusammengezogen wird. Bei Lungenschwindsucht wird der Brustkorb mit einem Strick zusammengeschnürt. Hier und da wird das Aussaugen der Krankheit vorgenommen, indem an den leidenden Stellen des Körpers mit aller Kraft gesogen wird, mitunter nach vorheriger Inzision der Haut (also ganz nach Analogie des trockenen und blutigen Schröpfens); namentlich bei Verletzungen oder Schlangenbiß ist diese Prozedur üblich. Zu Blutentziehungen

werden Aderlaß, Schröpfköpfe aus Rindshorn und Skarifikationen verwendet. Zur Blutstillung sind styptische Pulver, Kompression, als Präservativ gegen verschiedene Krankheiten die Moxen gebräuchlich. Bei Rheumatismus, chronischen Geschwüren, Eiterungen, Tumoren, Hautleiden sind Kauterien beliebt. — Zur Diagnose glaubt man es auf dem Wege der Inspiration, durch Eingebung der Götter zu gelangen. Bezüglich prognostischer Handhaben finden sich einige gute Beobachtungen, z. B. über die Bedeutung des blutigen Auswurfs. In Samoa werden sogar, „um die Krankheit zu suchen", Sektionen gemacht, das vermeintlich kranke Organ wird bei ansteckenden Krankheiten entfernt und verbrannt, weil man so die Quelle der Infektion auszurotten glaubt. Verständig sind einige hygienische Anordnungen zur Unterdrückung von Epidemien: Absperrung des Verkehrs mit den Infizierten, ja sogar völliges Verlassen der Kranken, die man allein zurückläßt, während die gesunde Bevölkerung gänzlich fortzieht. Mitunter bringt man die Kranken in eine andere Wohnung, in die Nähe des Meeres oder von Wäldern, „um sie den Dämonen und ihren Einflüssen zu entziehen". Daneben sorgt man für Reinlichkeit in den Wohnungen und Straßen, verbrennt die Häuser und Gebrauchsgegenstände der Toten; selbst abseits von den Wohnungen gelegene Orte werden zur Verrichtung des Defäkationsgeschäfts gesondert. — In der speziellen Pathologie ist interessant, daß Schwindsucht, Epilepsie, Geisteskrankheiten und Lepra für übertragbar gehalten werden. Bezüglich der Geisteskrankheiten findet sich die Ansicht verbreitet, von der Anwesenheit eines Dämons, zu dessen Vertreibung Exorzismen, Räucherungen, Gebete, ja sogar Prügelung des Kranken beitragen sollen; mit letzterer hofft man, die Seele zum Mitleid zu stimmen und zur Rückkehr in den Körper zu bewegen. Auf Masken von Krankheitsdämonen findet man die Bilder eines abgezehrten Schwindsüchtigen, eines Blutspeienden oder das schiefe Gesicht eines an Fazialisparalyse Leidenden; selbst Verletzungen, abgehauene Nasenspitze, gespaltene Lippen, Exantheme, Beulen und Geschwülste werden zur Anschauung gebracht. Bei einem Eskimostamm ist eine Art von Respirator im Gebrauch zum Schutze gegen das Eindringen von Rauch und Dämpfen in die Lunge. Gegen Asthma legt man in Sumatra mit warmem Öl befeuchtete Tabakblätter auf die Brust. Bei Gonorrhöe nehmen die Indianer Südkaliforniens innerlich aus dem Kot wilder Tauben bereitete Pillen. Heiße Schwefelquellen sind bei manchen Völkerschaften als sehr wirksam gegen Syphilis angesehen. — In der Chirurgie kennt man Infibulation, Beschneidung, Tätowieren, Instrumente zur Eröffnung von Abszessen, zur Zahnextraktion und zu kosmetischen Maßnahmen. Die Wundheilung sucht man möglichst per priman zu erreichen; man verwendet Umschläge, kühlende Blätter. Schuß- und Pfeilwunden werden vorher ausgesaugt. Erhärtende Verbände aus Ton, die Benutzung eines ausgehöhlten Baumstammes bei Knochenbrüchen werden mitgeteilt; hier und da werden auch Luxationen reponiert. Amputationen werden (als Strafmittel) vollzogen, Kranke in Sänften und Hängematten transportiert; sogar eine Art von rudimentärem Bruchband findet sich gegen Leistenbruch empfohlen. Als Ursache der Nabelbrüche bei Säuglingen wird die schlechte Behandlung des abfallenden Nabelschnurrestes angesehen. Man kennt Steinschnitt und Urethrotomie zur Entfernung von Fremdkörpern; die „Mica"-Operation, d. h. die Aufschlitzung der Harnröhre, wird zwecks Auswahl Geeigneter zur Fortpflanzung des Volksstammes vollzogen, ebenso die Kastration der Mädchen (in Australien), damit diese ohne Gefahr der Schwängerung beschlafen werden können. Exstirpation der Lymphdrüsen am Halse, Trepanation (sehr oft), Bauch- resp. Kaiserschnitt werden

erwähnt. Augenentzündungen werden mit Pulver aus Alaun oder Kohle, Einträufelungen von Pflanzensäften und Waschungen behandelt. Schneebrillen und Jagdhüte zum Schutze der Augen sind bei manchen Völkerschaften gebräuchlich. Die Staroperateure des Atlasgebirges machen die Dislokation der Augenlinse. Ohrenleiden sollen nach Erklärung der Annamiten durch ein Tier im Ohr hervorgerufen werden; daher entstehe das Sausen. — Was den Heilkünstlerstand bei den Naturvölkern anbetrifft, so liegt die Praxis in den Händen von Priestern und Zauberern. Die Medizinmänner erlangen ihr Wissen angeblich auf übernatürlichem Wege durch den Verkehr mit Geistern und Dämonen. Sie tragen auffallende Kleidung und zeigen absonderliches Benehmen. Bei ihren Kuren und Prognosen legen sie auf Träume großen Wert. Auch handwerksmäßig ausgebildete Heilkünstler existieren, die ihr Wissen, ihre Arneistoffe, ihre hodegetischen Anweisungen in einem mehrjährigen Unterricht mechanisch erhalten. Als Approbation gelten eine oder mehrere glückliche Kuren.

Gar manches hier nach Bartels Angeführte ist freilich Entlehnung aus der Medizin der Kulturvölker, das Meiste aber doch wirklich Errungenschaft der Naturvölker selbst.

II. Periode.

Begründung und erstmaliger Ausbau der wissenschaftlichen Medizin.

Altpersien und Altindien.

Wir kommen zu einer neuen Schicht.

Die medizinische Kultur Babyloniens hatte sich nach Osten wie nach Westen verbreitet. Sie war zu den arischen Bewohnern Irans gelangt, schon ehe die Perser (als Weltherrscher) eine Zeitlang die Erben der Assyrer geworden waren. Indische Tiere auf einem Obelisken zu Ninive zeigen uns Zusammenhänge Babel-Assurs über die Perser hinaus bis nach Indien; von Eroberungen der Assyrer im Industale wird historisch berichtet. Es dürfte also nicht zweifelhaft sein, daß die Medizin des Zweistromlandes, auf die auch die ägyptische nicht ohne Einfluß geblieben war, wie sie über Kleinasien bis an die Ägaeis sich erstreckte, auch über Iran sich ausbreitete und bis an den Indus wirkte. Freilich liegt es ja völlig noch im Dunkeln, w i e die Beziehungen der Iranier zu den Sanskrit redenden Indern (die ethnologisch einander so nahe stehen) im vorletzten und letzten Jahrtausend vor Beginn unserer Zeitrechnung sich gestaltet hatten. Der Einfluß der Medizin Mesopotamiens im letzten Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung auf das avestische Volk der Iranier ist eben durchaus noch kein sicher begründetes historisches Wissen.

v. Oefele hat einmal darauf hingewiesen, daß ein als „persisch" überlieferter griechischer Harntraktat als über Persien geleitete babylonische Medizin in Anspruch zu nehmen sei (vgl. vorn S. 16). Ich kann hinzufügen, daß ein mittelalterlicher lateinischer Pulstraktat sich als „indische" Lehre gibt; ob dafür nicht „persisch" gesagt werden sollte, muß die Untersuchung lehren.

Eine direkte Überlieferung altpersischer Medizinliteratur zu uns besteht leider nicht. Lederrollen als Niederschriftsunterlage waren der Zerstörung mehr ausgesetzt als Papyrusrollen im regenlosen Niltale und gebackene Lehmtafeln vom Euphrat. Wir kennen nur die altpersische Avestaliteratur, keineswegs allzu genau zu fixierenden Alters. Die Zaratuschtra-Lehre in ihrem ausgebildeten Reinheitsstreben kam ja

medizinisch-hygienischen Gedanken vielfach entgegen, besonders ausgebildet in der Beseitigung der Beschmutzung durch Leichen und was dazu gehört, in Waschungen usw.

Babylonisches Lehrgut bringt das Avesta vielleicht in den Ansteckungsvorstellungen, Verletzungsbußen und Preisstellungen für ärztliche Leistungen. Eigenes leuchtet aus der hohen Naturverehrung, der Wertschätzung alles Wachstums, Heiltums und Gedeihens, dem Bekenntnis zu allem Naturgemäßen des jugendfrischen Volkes in der Hygiene des Geschlechtsverkehrs, der äußersten Bekämpfung alles Perversen, aller Kindsabtreibung in jeder Form, der Kindsversorgungspflicht des Schwängerers bis zum 7. Jahre. Heilen ist ein heiliges Tun. Es gibt den Arzt, der mit dem heiligen Rechte heilt, den, der mit dem Gesetze heilt, der mit dem Wasser heilt, der mit Pflanzensäften heilt, der durch Besprechungen mit dem heiligen Worte heilt. Der Heilmittel selber sind (übertreibend) an die 10 000, auch der Krankheiten bis zu 9000. Zahlreiche Krankheiten werden auch mit Namen genannt, nicht nur Fieberhitze und Fieberfrost, auch Aussatz und Krätze usw. Auch die Versorgung der Körperabfälle, wie geschnittene Haare und Nägel, die nicht einfach auf den Boden geworfen werden dürfen, ist dem Avestadenker wichtig; vernachlässigt, dienen sie zum Vorteil böser Gewalten und machen übele Dinge, wie die Entstehung von Läusen, möglich. Verunstaltungen aller Art werden gescheut, selbst der Zähne. Aussatz führt zur Absonderung der Befallenen. — Vgl. Fritz Wolff, Avesta, die heiligen Bücher der Parsen, übersetzt, Straßburg 1910; F. v. Oefele, Materialien z. Bearb. babylonischer Medizin, Berlin 1902, S. 24—29; Walter A. Jayne, The Medical Gods of Ancient Iran. Annals of Medical History, Vol. II (1919), S. 8—13.

Als Denkervolk ist das indische dem persischen stets überlegen gewesen; das spricht sich auch im Medizinischen aus. Der Veda führt in eine noch ältere Literatur- und Kulturschicht hinauf als das Avesta, wie wir es heute kennen; trotzdem sind geistige Zusammenhänge unverkennbar.

Ärztlich beachtenswert sind die alten Gesetze des Manu, des Gott noch näher stehenden Urmenschen, aus den Veda-Schulen mit ihren sehr ins einzelne gehenden Bestimmungen über verbotene Nahrung, Reinheits- und Reinigungsvorschriften für sich selbst und die Gegenstände des Gebrauches.

Die Auswahl von Tieren zur Nahrung ist sehr beschränkt, auch der Gewürze. So sind Knoblauch, Lauch, Zwiebeln und Pilze ganz verboten; Milch aus den ersten zehn und mehr Tagen nach dem Kalben und Werfen. Getreide und Pflanzennahrung bildet die Hauptsache. Vor und nach dem Essen soll man sich waschen und die Mundhöhle spülen. Nach vielen Berührungen sind Spülungen vorgeschrieben. In gesunden Tagen darf man sich nicht in Körperhöhlen tasten und nicht die Schamhaare usw. mit den Händen berühren. Harn, Kot, Wasser von Fußwaschungen, Badewasser ist fern vom Hause wegzuschaffen. Früh am Morgen ist der Leib zu entleeren, der Körper zu reinigen, die Zähne zu putzen, Augenmittel anzuwenden. Samen, Blut, Harn, Kot, Schleim der Körperöffnungen, Ohrenschmalz, Tränen, Augenbutter sind Körperunreinigkeiten, wie alle Ausscheidungen; alle Stellen, woraus sie kommen, sind zu reinigen. Nach jeder Berührung mit Menstruierenden, Wöchnerinnen, Ausgestoßenen, Leichen sind

Reinigungen vorzunehmen, Vollbad oder bei geringeren Graden Spülungen. Feuer, Wasser, Erde, Wind, Sonne, heilige Reden sind Reinigungsmittel. Wohlstand, mit reinen Händen erworben, ist besser als Reinigung mit Erde und Wasser, über dessen Beschaffenheit und Herkommen, wenn es zu Reinigungen dienen soll, genaue Bestimmungen getroffen sind usw. The Laws of Manu translated, with extracts from seven commentaries by G. Bühler, Oxford 1886. Über die Beschaffenheit des Zahnputzstäbchens handelt ein ganzes Kapitel eines altindischen Rechtsbuches: The Institutes of Vishnu, translated by Julius Jolly, Oxford 1880, Kap. LXI, S. 196—198.

Uralt wie die Lieder des Ṛgveda, des Wissens von den Göttern, und weit älter als das Gesetzbuch des Manu ist der Atharvaveda, das Zauber- und Gebrauchswissen, voller Segenssprüche und Beschwörungsformeln, die geradezu als Zentralquelle nicht nur für indoeuropäische Beschwörungs- und Zaubermedizin zu dienen vermögen, die in vergleichsweiser Ursprünglichkeit, wenn auch keineswegs völliger Unberührtheit, in der Weltliteratur des abwehrenden und heilenden Glaubens und Aberglaubens ihresgleichen nicht haben. Zusammengehalten mit dem Anwendungsritual dieses Zaubers im Kauschika-Sutra, gleichsam der zauberischen Pharmakopöe sind die Zauberlieder des Atharvaveda eines der Grundbücher der hyperphysischen Volksmedizin aller Jahrtausende der Menschheitsentwicklung, Zeugnisse von fast unermeßlichem Werte. Die ,,Atharvans“ dieses Veda sind die heilenden Ärzte, die Überwinder der schädigenden Zauberdämonen, des ganzen niederen Schädlingsgelichters, das den Menschen umlagert. Diese zaubermedizinische Volkslehre ist aber natürlich von ganz besonderer Bedeutung für die älteste indo-iranische Kultur, für die altindische Medizin in der I. Periode in allervorderster Linie.

Besprechungen der Harnverhaltung, für leichte Geburt, für Gelbsucht, Aussatz, Fieber (dessen Dämon Takmán), wechseln mit solchen für Durchfall, Besessenheit, für Würmer, den Dämon Yáksma aus allen Teilen des Körpers zu vertreiben, Impotenz zu beheben, Schlaf zu bringen, Gift unwirksam zu machen, schlimme Wunden zu heilen, einen Sohn zu verschaffen, Frühgeburt hintanzuhalten, Haare wachsen zu machen, beim Rasieren, für Fruchtbarkeit des Mutterschoßes, zur Stillung des Hustens, Heilung vom Wahnsinn, gegen Haarausfall, für Nierenleiden, Malaria, Bewahrung in der Schwangerschaft und vor Atemnot. Bald wird ein Amulett, bald eine Pflanze, ein Ried, ein bestimmtes Heilmittel beigegeben oder mit verwendet, bald wird überhaupt nur eine Pflanze gesegnet, bald eine Salbung oder andere Heilhandlung mit vorgenommen im Atharvaveda. Zahllos sind die im Kauschika-Sutra vorgeschriebenen begleitenden Handlungen von der Waschung und Salbung bis zur Eröffnung der Harnblase vermittelst eines Rohrs, das besegnet wird, usw., zahllos wie die dort genannten Krankheiten: Fieber, Durchfall, Diabetes, Fisteln, Harnverhaltung, Verstopfung, Wassersucht, Phlegma-, Galle- und Windstörung, Kopfschmerz. Husten, Ischias, Menorrhagie, Blutsturz, Fallsucht, Atemnot, Abszesse, Neuralgien, Wurm-, Augen-, Ohren-, Kopf- und Zungenleiden, Knochenbrüche, Abzehrung, Lepra, Drüsenschwellungen usw. usw. Atharva-Veda Samhitâ translated with

Comentary by W. D. Whitney, revised by Lanman, 2 Bde., Cambridge Mass. 1905; W. Caland, Altindisches Zauberritual, Amsterdam 1900; Derselbe, Altindische Zauberei, Amsterdam 1908.

So die Medizin des Veda.

Allgemein hat nun die Anschauung Geltung, als habe sich aus solchen volksmedizinischen Anschauungen die wissenschaftliche Medizin entwickelt. Ja, wenn die vedische Literaturperiode wirklich bis ins 5. Jahrhundert gedauert hat, so hätte sie noch neben der Medizin eines Atreya oder gar seines jüngeren Zeitgenossen Suśruta her bestanden. An sich wäre das ja nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß die Heilwunder in Epidauros aufgezeichnet wurden, als mit Herophilos und Erasistratos die Griechenmedizin ihre wissenschaftliche Höhe erstieg. Aber wie man den Wahn aufgegeben hat, daß die medizinische Wissenschaft in Hellas direkt aus den Asklepiostempeln hervorgegangen sei, wird man auch in Altindien nicht nur Entwicklungsstufen annehmen müssen von langer zeitlicher Dauer, von denen wir keine Spuren mehr haben und Einflüsse von außen her, auf die wir zu Anfang dieses Abschnittes verwiesen haben. Durch Bekanntwerden der Medizin des Zweistromlandes bei den Indo-Iraniern war die altindische wissenschaftliche Medizin noch nicht geboren, beileibe nicht! Aber: auf diesem Nährboden hat sich dann altindisches Denken aufnehmend niedergelassen und daraus Befruchtungsstoff für die eigene Gestaltungskraft entnommen und damit die Kraft, ein eigenes Neues zu schaffen, den ersten großen Trieb einer wirklichen Heilwissenschaft, die alles meilenweit hinter sich ließ, was Ägypten und Babel Jahrtausende vorher geschaffen hatten, und was bei beiden längst schon verholzt oder verknöchert und jeden eigenen Weitertreibens verlustig gegangen war. Die Nährstoffe hatte Vorderasien geliefert, den Auftrieb und Ausbau der Denkergenius der eingewanderten Arier im Indus- und Gangestale. Die Geheimlehren der Upanishaden und die späteren altindischen Philosophensysteme werden daran ebenso ihren Anteil gehabt haben wie die ionische Naturphilosophie am griechischen Ärztedenken. Man hat ja geradezu die vier Grundwahrheiten der Lehre des Gotama (Buddha) in den vier Elementen der altindischen Medizin wiederfinden wollen und mag dabei auf rechtem Wege sein. Aber dann müßten die ersten großen altindischen Ärzte und Lehrer und persönlichen Ausgestalter der altindischen Wissenschaft erheblich weiter herunter datiert werden, als man es nach dem Vorgange Hoernles mit gutem Grunde heute tut. Hier sind also Untersuchungen umfassender Art noch vonnöten.

Richard Pischel, Die indische Literatur; Karl Geldner, Die altpersische Literatur in „Die orientalischen Literaturen", Berlin u. Leipzig 1906, S. 160—234

(Die Kultur der Gegenwart, T. I, Abt. VII); Heinrich Zimmer, Altindisches Leben, Die Kultur der vedischen Arier, Berlin 1879; Hermann Oldenberg, Die Religion des Veda, Stuttgart u. Berlin, 2. Aufl., 1917; Derselbe, Buddha, sein Leben, seine Lehre, seine Gemeinde, 8./9. Aufl., Stuttgart 1921.

Wie steht es denn mit den chronologischen Grundlagen der indischen Medizin? Festzustehen scheint, daß als Begründer einer internen medizinischen Wissenschaft der halb sagenhafte Atreya zu gelten hat, als der der Chirurgie Sušruta, dessen jüngerer Zeitgenosse. Atreya lehrte im Westen von Indien, Sušruta im Osten, beide im 6. Jahrhundert v. Chr., also rund ein Jahrhundert vor Hippokrates. Im 2. Jahrhundert n. Chr., also zu den Zeiten des Galenos, schrieb Charaka seine *Samhitâ* unter Überarbeitung des Werkes von Sušruta. Eine selbständige Bearbeitung des Sušruta lieferte Vâgbhaṭa zu Anfang des 7. Jahrhunderts n. Chr. (um 625). So die Feststellungen Rudolf Hoernles. Eins ist aber unter allen Umständen außer allem Zweifel: wie in der mittleren Zeit Altchinas haben wir hier in Altindien scharf sich heraushebende Einzelpersönlichkeiten großer Ärzte, die der Wissenschaft das Siegel ihres Geistes aufprägen, sie herausheben aus dem Stadium des Kastenwissens und ihr den Trieb des Fortschritts einflößen.

Eine große Rolle in der indischen medizinischen Überlieferung spielt eine recht alte Handschrift auf 51 Birkenbastblättern, die zwischen zwei Brettchen verschnürt waren und in einem buddhistischen Stupa im chinesischen Turkestan gefunden, dort von Leutnant (jetzt Generalmajor) Bower gekauft, 1891 dem Sanskritisten R. Hoernle zur Bearbeitung übergeben und von diesem seit 1893—1912 bearbeitet, übersetzt und kommentiert herausgegeben wurde.

Das Original ist seit 1905 Besitz der berühmten Bodleian Library der Universität Oxford. Die Handschrift ist in den Jahren 350—375 n. Chr. von buddhistischen Mönchen geschrieben, auf indisches Schreibmaterial, wenn auch außerhalb Landes. Sie enthält drei medizinische Stücke, ein Knoblauchlied zur Verherrlichung des vielfachen Nutzens und Heilwertes dieser Pflanze, ein medizinisches Kompendium und eine kurze Sammlung von Arzneiformeln. Das Mittelstück, genannt *Nâvanîtaka*, ist ein recht altertümliches Werk, das eine große Reihe von indischen Ärzten als seine Quellen nennt, darunter stark benutzt die Charaka-Samhita, vor allem auch umlaufende kleine Einzelabhandlungen über bestimmte Einzelgebiete der Medizin, sog. „*Tantras*“ und „*Kalpas*“, aus denen dann die „*Samhitâs*“ zusammengesetzt wurden, ein Vorgang, wie bei der Medizin Ägyptens.

The Bower Manuscript ed. by A. F. Rudolf Hoernle, Calcutta 1893—1912, 500 Seiten mit 54 Doppeltafeln, Folio; Aschoff, Das Knoblauchlied aus dem Bower-Mskr., Janus V, 1900, S. 493 ff. — Sanskritausgaben der übrigen Ärzte (mit Auswahl): Sušruta Ayurveda, hrsg. von Vaidya Prabhuram, Bombay 1902; Charakasamhita beste Textredaktion v. Ivananda Vidyasagara, Calcutta 1877, seitdem viele überarbeitete, z. B. Bombay 1903. Vâgbhata, Astānjahrdayam,

hrsg. von Sankarašastri, Bombay 1900 (außerdem hrsg. von Šivadatta des Sâgbhatta Kâvyânušâsana 1894, Lamkâra 1895, Neminirvâna 1896, alle in Bombay). Engl. Übersetzungen: Sušruta Samhita (mit Beiseitelassung der älteren unvollständig gebliebenen und der völlig veralteten lateinischen von Franz Heßler, Erlangen 1845—54) von Kaviraj Kunja Lal Bhishagratna, 3 Bde., Calcutta 1907, 1911, 1916; Charaka-Samhita von Avinash Chandra Kaviratna, fortgesetzt von Pareshnath Sharma, Calcutta seit 1891 (bis 1921 sind 67 Hefte erschienen, 9 von 11 Abschnitten); Vâgbhata ist unübersetzt; das „Lied des Arztes" aus dem Rigveda hat R. Roth 1871 in der Zeitschr. der Deutschen morgenl. Gesellschaft im 25. Bde., S. 645 ff., deutsch herausgegeben. — Th. A. Wise, Commentary of the Hindoo System of medicine, Kalkutta 1845, London 1860 und 1900; Bhagvat Sinh Jee, A short history of Aryan medical Science, London 1896; grundlegend Julius Jolly, Medicin, Grundr. d. indo-ar. Phil. (C. Bühler), Straßburg 1901; Iwan Blochs „Indische Medizin" in Handb. d. Gesch. d. Med., Bd. I, Jena 1902, S. 119—152; J. Jolly, Abhndlgn. z. Quellenk. d. ind. Med., Zeitschr. d. Dtsch. Morgenl. Ges., 54, 1901; 56, 1902; 58, 1904; 60, 1905; Derselbe, The age of the early medical literature of India. Transact. of th. Ninth Internat. Congr. of Orientalists, Vol. I, 1893, S. 454—461; P. Cordier, Etudes sur la Médecine Hindoue, Paris 1894, u. Annales d'Hygiène, Paris 1901, IV, S. 72—89; Traités médicaux Sanscrits, Kalkutta 1899, u. Récentes Découvertes de Mss. médicaux Sanscrits dans l'Inde 1903; Bull. de l'école franç. d'Extr.-Orient Oct.-Dez. 1903; Rud. Hoernle, Studies in ancient Indian medicine, Journal of the Royal Asiatic Society, April 1906, January 1907, October 1908, October 1909, u. Arch. f. Gesch. d. Medizin, Bd. I, S. 29 ff.; Derselbe, Studies in the Medicine of ancient India, Part I, Oxford 1907 (Osteology); Nagendra Nath Sen, The Ayurvedic System of Medicine or Exposition of Hindu Medicine as occuring in Charaka, Sušruta, Vaghbata and other sanskrit Works, 3 Vol., Calcutta 1907; Girindranath Mukhopādhjāya, The surgical instruments of the Hindus, 2 vol., Calcutta 1913/14, mit 82 Tafeln u. 396 Abb.; U. Ch. Dutt, The materia medica of the Hindus, Kalkutta 1877 u. 1900 (außerdem Kanny Lall Dey, 1896, Dymock, 1885, und Khory u. Katrek, 1903); R. Garbe, Die indischen Mineralien, Leipzig 1882; Ray, History of Hindu Chemistry, London 1907; Hirschberg, Der Starstich der Inder. Zentralbl. f. prakt. Augenheilkunde, Januar 1908; Die Augenheilkunde der alten Inder. Berl. klin. Wochenschr. 1920, Nrn. 30 u. 31, S. 712 ff. u. 734 ff.; H. Joachim, Diätetik u. Krankh. des kindl. Alters bei den alten Indern. Arch. f. Kinderheilk. XII (1891), S. 179—233; Jolly, Über Kinderpflege bei den alten Indern. Zeitschr. f. Säuglingsschutz; Derselbe, Indische Prioritätsansprüche (Pockenimpfung u. Moskitos als Malariaerreger abgelehnt). Dtsch. Arch. f. klin. Medizin, 89; Paramananda-Mariadastou, Moeurs médicales de l'Inde, 1906.

Schon die ganze Darstellungsart der altindischen Medizin steht auf einem völlig anderen Niveau als ihre Vorgänger. Sie hat durchaus den Charakter eines geordneten Lehrbuchs, verglichen mit dem Rezeptsammlungstypus der babylonischen und ägyptischen Texte. Man braucht nur den Sušruta aufzuschlagen, um den Unterschied zu erkennen. Mag auch spätere Überarbeitung anzunehmen und mit philologischen Mitteln noch herauszuarbeiten sein: das wird sie nicht verwischen. Auf einem humoralen ätiologischen System der viel-

beweglichen Grundstoffe *(doša)* Schleim, Galle und Wind *(Kaphah, Pitham, Váyu)* baut sich die ganze Physiologie und Pathologie auf. Sie ist neben der Symptomatologie durch die ganze Saṁhitâ durchgeführt, wenn auch das therapeutische Bedürfnis in der Lehrdarstellung des Lebens- und Heilwissens, des Ayur Veda, noch alles beherrscht als Ergebnis wissenschaftlicher Untersuchung der Ärzte. Die Anatomie ist das Ergebnis der Opferanatomie und als solche mit Zielstreben offenbar gepflegt, wenn wir auch meist nur Namenaufzählungen finden. Auch Operationen wurden nicht nur an pflanzlichen Früchten, sondern auch an Tierkörpern vorgeübt. Hohe Anforderungen wurden an die Geschicklichkeit des Arztes gestellt, an die Übung seiner Hand, die ausdrücklich als das beste und nützlichste aller (recht zahlreichen!) Instrumente bezeichnet wird. Aber auch an das sonstige Verhalten des Arztes, an seine Lebensführung, seinen Verkehr mit den Kranken, die er wie seine Kinder lieben müsse, selbst an seine Kleidung stellt der altindische Lehrer der Heilkunde wichtige Forderungen. Von der sittlichen Würde besteht gleich edle Auffassung wie von der Nützlichkeit und praktischen Bedeutung des Ärzteberufes. Nahrungsdiätetische Vorschriften waren sehr ausgearbeitet und galten als unentbehrliche Vorbedingung für therapeutische Maßnahmen. Sie verlangten auch weitgehende Rücksicht auf das Nahrungsverlangen der Kranken, selbst über das religiöse Nahrungsritual hinaus. Der Heilmittelschatz aus allen drei Reichen war groß; bei Sušruta hat man 760 Heilmittel zählen wollen, 500 bei Charaka. Den wohlbekannten Schlangenbissen ist, dem Lande entsprechend, ausführliche Darstellung gewidmet. Aderlaß, Schröpfkopf und Blutegel finden Verwendung. Wundbehandlung erhält eingehende Erörterung; Streben nach Reinlichkeit schlägt durch; Kälte, Kompression und styptische Mittel bekämpfen die Blutung. Zur Tumorenexstirpation wird, wie zur Wundbeurteilung, topographische Kenntnis verlangt. Bei Ileus wird die Laparotomie vorgeschrieben und geübt, daneben die Darmnaht, wozu Reihen festgebissener Ameisenköpfe mit benutzt werden, die mit versenkt werden können. Bei Steinleiden wird der laterale Blasenschnitt gemacht und bei Nasenplastiken die Stirnhaut verwendet, was erst zu Ende des 18. Jahrhunderts Beachtung fand, eines der wesentlichsten Belegstücke für den Hochstand und die Selbständigkeit der altindischen Chirurgie, für die auch der Starstich als indische Erfindung von hoher Bedeutung Beweis ist. Der Inder hat aber auch die Entfernung oberflächlich eingedrungener Eisenspitzen mittelst des Magneten als Eigenleistung erfunden und geübt. In der Erkenntnis der endemischen Fieberarten Indiens finden sich beachtenswerte Einblicke. Man kennt ihre Intermissionen und Remissionen, unterscheidet Cholera und Ruhr

und die Lepra; man diagnostiziert zum ersten Male in der Weltarzneikunde den Zuckergehalt des Urins bei der Zuckerharnruhr, 2000 Jahre vor dessen offizieller Anerkennung in Europa. 76 Augenkrankheiten sind bekannt und beschrieben, darunter auch, wie bei den alten Griechen, die bei der Geburt erworbene Eiterung der Augenbindehaut der Neugeborenen und vieles andere, das die griechische Medizin kennen lehrte. Über Tierheilkunde gibt es besondere altindische Werke, namentlich über die Krankheiten der wertvollen Elefanten und der Pferde, wie es denn nicht nur schon im 5., verbreitet im 3. vorchristlichen Jahrhundert (als Verdienst des Königs Aschoka), Krankenhäuser für Menschen gab, sondern auch Tierspitäler. Bewundernswert ist neben der schon angedeuteten individuellen Reinlichkeitshygiene auch die allgemeine, auch die der Epidemien, die als durch die Jahreszeiten bedingt (auch durch Pollenverwehung von giftigen Pflanzen in Massen), als gottgesendet wegen menschlicher Versündigungen und durch Erderschütterungen verursacht verstanden werden, unter früher Berücksichtigung der Nebenerscheinungen, wie Vögel- und Rattensterben. Geregelte Lebensweise, den Jahreszeiten entsprechend, wird als bestes Vorbauungsmittel gepriesen. Auch in Wohnung, Kleidung, Hautpflege und Zahnpflege nebst Leibesübungen spricht sich altindische Gesundheitspflege beachtlich aus.

Bei der Geburtspflege finden wir eine ziemlich genaue Kenntnis des Verlaufes der Kindsausstoßung, beachtliche embryologische Kenntnis, der Pflege der Entbundenen und der Kinder.

Sudhoff, Aus der Geschichte des Krankenhauswesens . . . im Morgenland und Abendland. Ergebnisse und Fortschritte des Krankenhauswesens, Bd. II, S. 2 f.; E. Hagemann, Zur Hygiene der alten Inder, Janus 1906, XI, S. 333 ff.; Die gesamte Literatur des letzten Jahrzehnts über indische Kultur wird von Sten Konow im Archiv f. Kulturgeschichte, IX, 249—269, im Zusammenhang besprochen. Vgl. noch S. M. Mitra, Hindu Medicine, XVII. I. Congr. Med. S. XXIII, 363 ff. — Über die Medizin Tibets hat vor bald 90 Jahren der Ungar Alexander Csoma von Körös nach entbehrungsreichen Studien im Lande selbst die ersten Nachrichten gegeben, die in „The Journal of the Asiatic Society of Bengal", vol. II—IX (1833—1840), erschien, das Wichtigste dort vol. IV, 1835, S. 1—20, „Analysis of a Tibetan Medical Work". Daran knüpft Heinrich Laufer, Beiträge zur Kenntnis der Tibetischen Medizin, Berlin 1900. Die Anlehnung an die indische Medizin springt in die Augen. Eine der fünf heute noch gebräuchlichen Lehrtafeln der Anatomie in Tibet (die schwache graphische Anklänge an Spätantikes zu bieten scheinen) hat E. H. G. Walsh 1910 im Journ. of the Royal Asiatic Society im Oktoberheft S. 1215 ff. mit ausführlichem Begleittexte herausgegeben. Vgl. auch Leo Berthenson, Über russische Buddhisten und die sog. tibetanische Medizin. St. Petersb. Med. Wochenschr. 1906, Nr. 24. — Bohatta, Javanisches Ärzte- und Arzneiwesen. Wiener med. Wochenschr. 1904, Nr. 42 ff.

Hellas.

Wenn man sagen kann, daß die Medizin Altindiens in den Tagen des Suśruta, also in der zweiten Hälfte des 6. Jahrhunderts v. Chr., nach den neueren Zeitbestimmungen, ihresgleichen damals nicht hatte, so treten wir mit der Betrachtung der Medizin der alten Griechen in die Würdigung einer Kulturerscheinung ein, die für die gesamte Entwicklung der Menschheit in nichts einen ebenwertigen Vergleichsgegenstand besitzt außer in der Schaffung anderer Wissenschaften aus dem gleichen Geiste des Griechentums heraus.

Fühlen wir uns bei den altindischen Ärzten in den Vorhallen wahrer Wissenschaft, so sind wir mit der Besprechung der Leistung der Hellenen in den Tempel der Wissenschaft selber eingetreten. Der Griechengeist hat alle wahre Wissenschaft erst geschaffen, ihren festen Grund gelegt und auf diesen Grundlagen den unvergleichlichen Tempel erbaut und mit seinem Wesen erfüllt. Die Griechenmedizin ist mit nichten die unscheinbarste unter den ragenden Hallen dieser Tempelbauten.

Aber auch das Griechentum hat seine Heilwissenschaft nicht aus dem Nichts geschaffen. Vielleicht kann man dies nicht einmal von einer der feinsten Blüten griechischen Wesens, seiner heilenden Kunstübung, uneingeschränkt sagen.

Als die Hellenenstämme Ionier, Achäer, Dorer aus den nördlichen Gebirgen niederstiegen und sich an den Küsten des Ägäischen Meeres und auf den Inseln niederließen, herrschte dort schon beachtenswerte Kultur, die im Medizinischen von Ägypten und namentlich von Babel beeinflußt war, wie fast ein Jahrtausend vorher schon die der Hettiter. Die Griechen selbst sprechen hauptsächlich von dem, was sie den Phönikern zu verdanken hätten; das war aber vielfach nur ein Hergeleitetes vom Euphrat und vom Nil. Selbst in der Kunst, dem ureigensten Göttergeschenk der Griechenseele, war zu Ephesos, zu Milet, auf Rhodos und auf Kypros im 9. und 8. Jahrhundert v. Chr. das Griechentum nachweislich der Schüler der Eingeborenen und der Nachbarn, der Cheti und derer von Tyros und Sidon, wieviel mehr noch in den Gebieten der Beobachtung und Erfahrung. Auch hier fand man des Beachtlichen und Brauchbaren genug bei den Lydern, bei den Phrygern, die Küsten und Binnenland Kleinasiens besiedelt

hatten seit Jahrhunderten und meist nur an den Küsten zum Teil den Griechen wichen; aber auch weiterhin am Mittelmeer bis Ägypten und weiter an den Küsten war Beobachtungsmaterial vorhanden, das nun in Griechenhände kam — Rohmaterial zum griechischen Eigenbau, als dessen schließliches Ergebnis etwas völlig Neues im 5. Jahrhundert in die Erscheinung tritt: die Wunderblüte der medizinischen Wissenschaft, entsprossen dem ordnenden und denkenden Griechengeiste, der sich forschend in die Fülle der Erscheinungen versenkte und sie gleichsam ein zweites Mal aus sich heraus neu erschuf und in ihrem wahren Wesen erschloß.

Über die Zusammenhänge frühgriechischer Kunst mit vorderasiatischer ist von grundlegender Bedeutung Frèderik Poulsen, Der Orient und die frühgriechische Kunst, Leipzig 1912. Auf wichtige Übereinstimmungen griechischer astrologischer Texte mit assyrisch-babylonischen haben Carl Bezold und Franz Boll 1911 in den Sitzungsberichten der Heidelberger Akademie hingewiesen (7. Abhandlung): „Reflexe astrologischer Keilinschriften bei griechischen Schriftstellern"; doch stehen wir hier noch in den Anfängen. — Was die ägäische, was die trojanische, mykenische, minoische Kultur für die vorhellenische Heilkunde bedeuten werden, liegt noch im Dämmer; ein näheres Eingehen darauf wäre heute noch verfrüht. Oefele hat dazu schon vor zwei Jahrzehnten Bausteine zusammenzutragen begonnen im Puschmannschen Handbuch der Medizingeschichte und seiner Skizze „Vorhellenische Medizin Kleinasiens", Zeitschr. f. klin. Medizin, 30. Bd.

Wie anderwärts sind auch in Hellas die Anfänge der Heilkunde in den Mantel der Sage gehüllt. Apollo, Artemis, Pallas Athene sind die Gottheiten, deren Walten als besonders hilfreich galt. Daneben wird der Kentaur Cheiron, der Mann der heilenden Hand, aus Thessalien als heilkundig gepriesen. Der eigentliche Heilgott der griechischen Sage ist Asklepios, angeblich ein Schüler des Cheiron. Seine Wirksamkeit greift ins Halbgeschichtliche hinüber, wenn es sich auch wohl nicht wirklich um eine historische Person gehandelt hat, der Mit- und Nachwelt hohe Heilkraft verlieh. Uralt war offenbar die Vorstellung von der Heilmacht eines Erdgottes, die von Norden mit dem Griechenvolke in Hellas einwanderte; auf ihn ist vieles übertragen worden, was sich an den Amphiaraos von Oropos u. a. knüpfte. Homer freilich nennt den Asklepios ausdrücklich den untadeligen Arzt. Ihm war er noch der König von Thessalien und seine Söhne Podaleirios und Machaon die heilkundigen Helden, die sich würdig in den Kreis der adeligen Heldenschar einfügten, die in stolzem Reckentum des jungen Griechenvolkes die reiche Küstenstadt in der Troas berannten und in zähem Kampfe niederrangen. Dieser Adelskampf, der halbgeschichtlich am Anfange von Hellas' Weltbetätigung steht, er ist auch eine kulturgeschichtliche Quelle allerersten Ranges, die uns vom frühen Flügelregen griechischen Geistes berichtet. Diesem Griechengeiste ent-

sprechend, hat auch diese „h o m e r i s c h e M e d i z i n“, dieses heilkundliche Gesamtwissen griechischen Heldenadels, sein ganz besonderes Gepräge, das schon seit langem auf die Historiker der Heilkunde einen lockenden Reiz übte, da es an einem frühen Sonderfalle alle Kennzeichen griechischen Schauens und Denkens und Handelns aufweist. Die Zeit des heilenden Zaubers, an die die Figur des Cheiron noch erinnert, die auch das gesamte Griechenvolk wie jedes andere durchschritten hatte, ist für den führenden Adel schon vorüber. Nur einmal, und zwar in der Odyssee, ist von der altindogermanischen Blutbesprechung (ἐπαοιδή) noch die Rede, sonst nur von naturgemäßem Heilen, wenn nicht bei allzu schwerer Schädigung ein Gott helfend eingreifen muß. Und eben bei der Abschätzung der Schwere einer solchen Schädigung zeigt sich in der Ilias immer und immer wieder die ausgedehnte Kenntnis, die der frühhellenische Adel nach seinem Heldensänger Homeros von dem Organismus des Menschenkörpers und empirisch von Verletzungsschädigungen im Kampfe besitzt. Ein deutscher Militärarzt (Frölich), der den Verwundungen in dem Heldenliede nachspürte, war davon so begeistert, daß er in dem Dichter Homeros einen Fachkollegen mit Bestimmtheit glaubte sehen zu müssen. Bewundernswert ist die Haarschärfe der Beobachtung und das Bedürfnis, sich über die Zusammenhänge klar zu werden, bewundernswert auch die allgemein verbreitete Kenntnis der Wundbehandlung, in die auch die allergrößten Heldengestalten, ein Patroklos und ein Achilleus, mit eingeschlossen sind, dessen Mutter gleichfalls ärztliche Kenntnisse, Arzneimittel und Einbalsamierungsmittel beherrscht. Natürliche Krankheitsauffassung der Krankheitsfälle und ihrer Heilungsvorgänge eignet schon diesen Helden — wenn auch schon das Wort fällt, daß ein wirklich heilkundiger Mann (ἰητρὸς ἀνήρ) viel andere aufwiegt, wenn man seiner bedarf —, und wie diese Gedichte immer und immer wieder rezitiert wurden, erlangten sie erzieherische Bedeutung für das ganze Volk in dieser sicheren Erfassung der Naturvorgänge, in der klaren Wiedergabe des Geschauten im gesunden Geiste homerischer Heldenzeit, auch in der Hochschätzung des Arztes, die der Dichter ausspricht.

Ch. Daremberg, La Médecine dans Homère ou Etudes d'Archéologie sur les Médecins, l'Anatomie, la Physiologie, la Chirurgie et la Médecine dans les poèmes Homériques, Paris 1865; H. Frölich, Die Militärmedizin Homers, Stuttgart 1879; O. Körner, Wesen und Wert der Homerischen Heilkunde, Wiesbaden 1904; A. Floquet, Homère médecin, Paris 1912; Engelbert Drerup, Homer. Die Anfänge der hellenischen Kultur. Mit 105 Abb., Mainz 1915; O. Braumüller, Krankheit und Tod bei Homer, Berlin 1879, Chomatianos, ὑγιεινὴ ἐν τῇ ἀρχαιότητι. Ἰατρικὴ πρόοδος, Jahrg. X, Nr. 21 u. 23, 1915; Osw. Schmiedeberg, Über die Pharmaka in der Ilias und Odyssee, Straßburg 1918; Lewin, L., Heilmittel und Gifte bei Homer. Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 33.

Der griechische Heilgott Asklepios hat eine lange Entwicklung durchgemacht und mancherlei Wandlungen vom Erdgotte Thessaliens, der mit den Dorern nach Süden zog und in die dorischen Niederlassungen Kleinasiens, bis zum σωτήρ τῶν ὅλων, als Heiland der Welt, als Zeus-Asklepios, des späten Hellenismus, der am längsten von allen Bewohnern des Olymps der milden Lehre des Heilandes aus Galiläa widerstand. Und seine Tempel, die im frühen Griechenland des 5. und 4. vorchristlichen Jahrhunderts und später noch Wallfahrtsorte waren, nach denen die Heilung Suchenden, frommen Glaubens Genesung hoffend, pilgerten, um sie nach kurzen Tagen, nach Weihen und Tempelschlaf, nicht selten „geheilt" oder doch „gebessert" zu verlassen, sie wurden in der Kaiserzeit halb zu klimatischen Kurorten, halb zu Heilstätten einer klugen Psychotherapie, wo die Kranken Wochen und selbst länger verweilten und sich auf Priesterverordnungen allerhand diätetischen und physikotherapeutischen Maßnahmen unterwarfen. Aber das hat mit der Förderung einer medizinischen Wissenschaft nichts zu tun, sondern sind Entlehnungen aus ihren späteren Stadien, Anleihen, die man aus ihrem reichen Rüstzeug in ihrer vollen Blüte gemacht hat. Jedoch die Griechenmedizin sollte ja aus den alten Asklepieien hervorgegangen sein. Daher nannten sich ja die alten Ärzte Griechenlands Asklepiaden, und ihre Berufsnorm und ihrer Standesehre Gesetz heißt heute noch der „Asklepiadenschwur". Darum erwartete man auch von Ausgrabungen im Heiltempel zu Kos große Aufhellungen über die Frühgeschichte griechischer Medizin, aber das Ergebnis war nicht dementsprechend. Auch dort war wie in Epidauros nahe dem Heiligtume selbst eine Halle für den Tempelschlaf der beim Gotte Heilung suchenden Gläubigen, auch dort gutes Wasser und gesunde Lage auf waldiger Höhe über dem Meere. Eine im Heiligtum aufgestellte Dankstele lehrt uns, daß noch im 3. Jahrhundert v. Chr. ein Arzt nach Kreta gesandt wurde, als ein Krieg dort erhöhten Bedarf an ärztlicher Hilfe mit sich brachte. Versendet wurde der Arzt (Hermias) und der Dank ausgesprochen von der und an die politische Gemeinde von Kos. Unter ihrem Schutze stand also der Heiltempel sowohl als die Ärzteschule der ruhmreichen Ärzteinsel von Kos.

In den Heiltempeln, den Asklepiostempeln der Griechen, lag wie überall in allen Heiltempeln der Welt die Leitung des Gotteskultus wie der Heilhandlungen in den Händen der Priester. Sie überwachten die feierlichen Kulthandlungen, die körperlichen und seelischen Reinigungsmaßnahmen der Hilfesuchenden („Reine" nur durften den heiligen Ort betreten; Sterbende und Gebärende wurden ferngehalten), die diese in die günstige Seelenverfassung bringen sollten für ein wirksames Eingreifen der Heilkraft des Gottes. Sie wiesen ihnen die Stelle an zum Schlafe — κατακλίνειν εἰς 'Ασκληπιοῦ. Hier war der Tempelschlaf anfangs Heilschlaf, aus dem man genesen erwachte, während dessen mit dem

Kranken seitens der Heilpriester oder ärztlicher Gehilfen wohl auch allerhand heilende Manipulationen vorgenommen wurden, selbst operative Eingriffe, — zu anderen Zeiten Heiltraumschlaf, aus dessen Erinnerungsbildern die Priester den Heilplan deuteten. Noch in frühchristlicher Zeit finden wir in Heiltempeln christlicher Märtyrer ähnliche Vorstellungen und Bräuche lebendig, die man direkt wieder in altgriechische Heiltempel übertragen kann (Ludwig Deubner, De incubatione. Lipsiae 1900, und Kosmas und Damian, Leipzig und Berlin 1907; Otto Weinreich, Antike Heilungswunder, Gießen 1909; Johannes Ilberg, Asklepios, Neue Jahrbücher f. klass. Altertumskunde, Jahrg. IV, Bd. 7/8, S. 297—314; Th. Leforts, Notes sur le culte d'Asklépios. Nature de l'incubation dans le culte, Musée Belge, Revue de Philol. classique, X, 1906; Ludwig Hopf, Die Heilgötter und Heilstätten des Altertums, Tübingen 1904). — Unmittelbaren Einblick in die berühmteste Kultstätte des Asklepios im Altertum gaben die Ausgrabungen in Epidauros: Καββαδίας, τὸ ἱερὸν τοῦ 'Ασκληπιοῦ ἐν 'Επιδαύρῳ καὶ ἡ θεραπεία τῶν ἀσθενῶν, Athen 1900; A. Defrasse und H. Lechat, „Epidaure", Paris 1895, in Folio; S. Herrlich, Programm des Humboldt-Gymnasiums Berlin, 1898, und ebenda 1911, „Antike Wunderkuren". Der wichtigste Fund sind zwei der sechs Votivtafeln, von denen schon Pausanias berichtete: 42 Wunderheilungen mit Namensnennung der Geheilten. Seit wir diese Heilungsgeschichte kennen, ist es mit der Annahme, daß die griechischen Heiltempel die Geburtsstätte der griechischen medizinischen Wissenschaft seien, vorbei. Der Versuch, eine Verbindung zwischen diesen Wunderaufzeichnungen und den Schriften des Hippokratischen Schriftenkorpus herzustellen (A. P. Aravantinos, 'Ασκληπιὸς καὶ 'Ασκληπιεῖα, Leipzig 1906), ist mißlungen. Diese „'Ιάματα τοῦ 'Απόλλωνος καὶ τοῦ 'Ασκληπιοῦ" sind geschrieben zum Ruhm des Asklepios, der alles kann, auch das Unmögliche, ferner um die Torheit und Schädlichkeit des Unglaubens zu erweisen und die Notwendigkeit der pünktlichen Erlegung des Heilhonorars. Joh. Baunak, Inschriften aus dem Asklepieion zu Epidauros (Studien a. d. Geb. der griech. u. der arischen Sprachen, Bd. I, Leipzig 1886, S. 77—218); U. v. Wilamowitz-Moellendorf, „Isyllos von Epidauros" (Philol. Übers., 9. Heft, Berlin 1886); Konr. Zacher im Hermes, XXI (1886), S. 467—474; Paul Fiebig, Antike Wundergeschichten, in den „Kleinen Texten für Vorlesungen u. Übungen", Bonn 1911. Vortrefflich: E. Thrämer, Health and Gods of Healing. Encyclop. of Relig. and Ethics, vol. VI, 540—556.

Wie nahe die ältesten griechischen Ärztegenossenschaften ursprünglich mit den griechischen Heiltempeln in Verbindung standen, bedarf noch weiterer Aufhellung. Daß sie bestand, dürfte zweifellos sein. Der berühmte Asklepiadenschwur (s. u.), der noch heute als Ehrenkodex jedes Ärztekollegiums gelten kann, zeigt noch Reste patriarchalischer Verfassung, die auf ursprüngliche Familienzusammengehörigkeit hinweisen. Heilende Tätigkeit wurde in den Tempeln Griechenlands und außerhalb derselben geübt. Das Große aber, was das Griechenvolk aus der Heilkunst gemacht hat, die seit Jahrtausenden schon Erfahrung gezeitigt und da und dort schon diese Erfahrungen zu sammeln begonnen hatte, die medizinische Wissenschaft, die völlig das Eigenwerk des Griechentums und — von indischen Anfängen abgesehen — nur des Griechentums ist, die ist aus anderen Quellen geboren worden

als aus Tempelriten und Priestergilden, die ist geboren worden aus dem Schoße der **ionischen Naturphilosophie.** Diese stellt den ersten Versuch dar, sich des gesamten Naturgeschehens gleichsam mit menschlicher Verstandesarbeit beobachtend zu bemächtigen, eine natürliche Weltanschauung zu gewinnen. In e i n e m großen Anlauf sind in ihr fast alle Erklärungsmöglichkeiten erschöpft; das menschliche Denken der Folgezeiten kommt auf einzelne dieser Denkwege fast zwangsläufig immer wieder zurück. Hier sei nur kurz hervorgehoben, was für Natur- und Heilwissenschaft von Bedeutung wurde.

Die Hauptkenntnis der Lehren dieser Naturphilosophie verdanken wir dem Aristoteles, dessen Darstellung allerdings von Mißverständnissen nicht frei ist. Hermann Diels, „Die Fragmente der Vorsokratiker", griechisch und deutsch, Berlin, 2. Aufl., 2 Bde, 1906—1910; Theodor Gomperz, „Griechische Denker", 3. Aufl., 1. Bd., Leipzig 1911; Wilhelm Nestle, „Die Vorsokratiker, in Auswahl übersetzt u. herausgegeben", Jena 1908; Ernst Ch. H. Peithmann, „Die Naturphilosophie vor Sokrates", im Archiv f. Gesch. der Philosophie, N. F., Bd. VIII; Aldo Mieli, Le Scuole ionica, pythagorica ed eleata (I Prearistotelici I.), Firenze 1916 (503 S., 8°). Die weittragende Bedeutung dieser Grundlegung der Naturwissenschaft durch das Griechentum zeigt Arthur Erich Haas, „Der Geist des Hellenentums in der modernen Physik" (Leipzig 1914). Vgl. auch Otto Körner, „Geist und Methode der Natur- und Krankheitsbeobachtung im griechischen Altertume", Rostock 1914; John Burnet, Die Anfänge der griechischen Philosophie, Leipzig 1913; Rich. Hönigswald, Die Philosophie des Altertums. München 1917. R. O. Moon, The influence of Pythagoras on Greek Medicine. Int. Congr. Med. Sect. XXIII, 55—62.

Wesen, Entstehung, Veränderung der Körperwelt und die Ursache der Metamorphosen der natürlichen Vorgänge kennen zu lernen, betrachteten die Naturphilosophen als ihre Aufgabe. Thales aus Milet (640—548) erklärt das Wasser als das Weltprinzip. Sein Zeitgenosse Anaximandros will keine räumliche Schranke im Universum durch einen hypothetischen Urstoff aufgerichtet sehen; das „Unendliche" (τὸ ἄπειρον) ist ihm das Urprinzip aller Dinge, der anfanglose und unzerstörbare Stoff. Anaximenes nimmt die Luft als Urstoff aller Dinge an und läßt diese durch Verdünnung (ἀραίωσις) und Verdickung (πύκνωσις) daraus hervorgehen. Nach ihm besteht auch die Seele aus Luft. So geht zunächst schon bedeutungsvoll der Widerstreit der Meinungen. Ein mehr exaktes Prinzip greift bei den Pythagoräern in der Betonung der Zahl Platz, die allerdings noch mit metaphysischen Begriffen verquickt erscheint; trotzdem entbehren die Konsequenzen, zu denen die Vertreter dieser Lehre gelangen, nicht der Tiefe. — Zu den Eleaten, so genannt, weil mehrere dieser Denker aus Elea in Süditalien stammten oder dort wirkten, gehört Xenophanes aus Kolophon (um 580—520 v. Chr.), der Autor des „ἓν καὶ πᾶν", der die versteinerten Seetiere auf Bergen und in Steinbrüchen

als Beweis für den Ursprung der Erde aus dem Meere anführt, und Parmenides, das eigentliche Haupt der eleatischen Schule, der das Sein zu enträtseln suchte im Gegensatz zum Schein der Sinne. Eine besondere Stellung nimmt Herakleitos von Ephesos ein, ,,der Dunkle" (um 500 v. Chr.), dessen kosmologischer Hauptgrundsatz die fortwährende Wandelbarkeit der Dinge betont, das πάντα εἶναι καὶ μὴ εἶναι, das unaufhörliche Sein und Nichtsein (ἐκ πάντων ἓν καὶ ἐξ ἑνὸς πάντα). Herakleitos stellt sich das Universum unter dem Bilde des feuerartigen Äthers vor, durch dessen Umwandlungen sich Wasser und Erde bilden sollen; der menschliche Geist ist nur ein Ausfluß des Äthers. Durchaus modernen Anklängen begegnen wir in den Lehren des Empedokles aus Agrigent (um 504 v. Chr.; vgl. W. Kranz, Empedokles und die Atomistik, Hermes, XLVII). Deutlich findet sich hier der Gedanke der allmählichen Entwicklung der organischen Schöpfung ausgesprochen, ebenso wie die Anschauungen der sog. Atomisten Leukippos und Demokritos aus Abdera (um 470 v. Chr.) unzweifelhaft die Keime des naturwissenschaftlichen Materialismus bergen. An Stelle der qualitativ verschiedenen Urstoffe treten unendlich kleine qualitativ identische, aber an Zahl und Größe verschiedene, von Ewigkeit her vorhandene, nach mathematischen Gesetzen verbundene und sich gegenseitig beeinflussende Körperchen, Atome; diese und der leere Raum sind die Prinzipien aller Dinge. Alles, was geschieht, geschieht durch die Notwendigkeit, die ἀνάγκη; ganz im Gegensatz zu Anaxagoras aus Klazomenai (500—428), dem berühmten Begründer der Lehre vom νοῦς, d. h. der weltschaffenden und weltbeherrschenden Vernunft. — Alle diese Naturdenker waren auch hervorragende Natur f o r s c h e r , Physiker und Ärzte. Sie haben verdienstvolle Forschungen gemacht und die Naturwissenschaften, speziell Physik, Physiologie, Embryologie sowie Zoologie und Zootomie, mit wissenschaftlichem Material tatsächlich bereichert. Damit schufen sie sich eine tragfähige Basis für ihr praktisches Handeln. Auch Pythagoras war Arzt; er und seine Schüler verfochten gesunde therapeutische Lehren (exspektatives Verfahren, Diätetik, Leibesübungen). Empedokles ist der Entdecker des Labyrinths im Ohr und führte die Exspiration auf einen durch Bewegung des Blutes nach oben erfolgenden Luftaustritt und die Inspiration auf einen durch Senkung des Blutes nach unten erfolgenden Eintritt von Luft in die Lungen zurück. Sinnesempfindung beruht nach ihm darauf, daß das Gleiche von dem Gleichen wahrgenommen wird; gewisse Aussonderungen von den Körpern dringen in den Körper des Menschen, z. B. in die Nasen- oder Augenhöhle, und bewirken Riechen und Sehen; er traf auch mit Erfolg praktisch-hygienische Maßnahmen, indem er eine Pestepidemie in der Stadt Selinus als Folge

der Ausdünstungen des Flusses Hypsas ansprach und durch Flußkorrektion beseitigte, auch Räucherungen, Anzünden großer Feuer prophylaktisch gegen Pest empfahl. — Alkmaion aus Kroton (um 500 v. Chr.) soll zuerst Sektionen gemacht, die Eustachische Röhre bei Ziegen, den Sehnerv beobachtet und beschrieben, das Gehirn als den Sitz der Seele, mit welchem alle Sinne durch Gänge zusammenhängen, angesprochen haben, u. a. m. (Vgl. A. Kayserling in der Ztschr. f. klin. Med., XLIII, S. 171 ff.) Gesundheit ruht ihm auf dem richtigen Verhältnis der Qualitäten. Anaxagoras zergliederte das Gehirn und sah im Eindringen von Galle in Blut und Organe eine krankmachende Potenz. Ein tüchtiger Anatom war Diogenes von Apollonia, Verfasser einer Schrift „Über die Natur", worin Arterien und Venen, der linke Herzventrikel als ἀρτηριακὴ κοιλία mit dem Sitz des Pneuma, der Puls als φλεβοπαλία (Aderklopfen) beschrieben und die Lehre von der Verbreitung der Atemluft innerhalb des ganzen Körpers ausgesprochen sind. (Vgl. E. Krause, Janus XVI, XIX und XX.) Demokritos, der Vater der Atomistik, gilt als Verfasser verschiedener Arbeiten über Pathologie. Er leitete die Hydrophobie von einer Nervenentzündung, Entzündungen überhaupt aus Ansammlung von Schleim (φλέγμα, eig. Brand) her und erklärt die Entstehung von Seuchen durch Zerstörung von Himmelskörpern, deren Trümmer auf die Erde fallen. —

Auch auf Leben und Praxis war die Einwirkung dieser Naturphilosophen infolge ihrer hervorragenden Naturkenntnis und systematischen Geistesschulung gewaltig; was etwa Priesterärzte leisten mochten, kam demgegenüber kaum in Betracht. Der Ruf der naturphilosophischen Ärzte wuchs; man suchte ihren Rat von fern und nah; einzelne betrieben wohl eine Art von Wanderpraxis als περιοδευταί, zogen von Ort zu Ort und stellten sich der Masse der Hilfebedürftigen zur Verfügung, zugleich als Wanderapostel ihrer Lehren. Manche wieder machten sich, wo ihnen lohnende Anstellungen winkten, ansässig und stellten sich in den Dienst von Herrschern oder Gemeinden als Kommunal- oder Stadtärzte (δημόσιοι ἰατροί, auch wohl δημιουργοί genannt) mit der Verpflichtung, die Eingesessenen auf Verlangen unentgeltlich zu behandeln. Diese Einrichtung der Stadtärzte gewann langsam an Umfang und war schon im 5. Jahrhundert v. Chr. allgemein verbreitet, ihre Zahl schließlich so groß, daß sie sich zu Korporationen zusammentaten, die zweimal jährlich dem Heilgott Asklepios zu Ehren in dessen Tempel oder in dem der Hygieia ein Dankfest begingen. Der Behandlungsraum im Wohnhaus des Arztes, sein Sprech- und Operationszimmer, das ἰατρεῖον, gewann so gleichsam öffentliche Bedeutung, wurde zum Teil in kleineren Orten mit dem Arzthause

Gemeindebesitz und dem angestellten Gemeindearzt zugewiesen, der mittelst der Arztsteuer (ἰατρικόν) aus öffentlichen Mitteln besoldet war. Operierte fanden wohl auch zur Nachbehandlung für deren Anfang vorübergehend im Arzthause Aufnahme, auch bei den freien Privatärzten, deren Honorarfestsetzung (ἴατρον) der freien Vereinbarung überlassen blieb.

Rudolf Pohl, De Graecorum medicis publicis, Berlin 1905; Sudhoff, Ärztliches aus griechischen Papyrusurkunden, Leipzig 1909 (S. 254—275 „Von den Ärzten selber"); Theod. Meyer-Steineg, Krankenanstalten im griechisch-römischen Altertum, Jena 1912 (Jenaer medizin-historische Beiträge, Heft 3). — Daß man nicht nur für ärztliche Versorgung der Städte und selbst kleinerer Orte in Altgriechenland besorgt war, sondern auch für besondere Fälle des Zusammenströmens großer Menschenmassen eine Art ärztlichen Stationsdienst schuf, scheint eine kleinasiatische Inschrift darzutun (in Dermendjik in Mysien), von Maurice Holleaux in der „Revue des études grecques", Tom. IX, 1896, S. 359—370 (Un décret du Koinon des villes de Troade) veröffentlicht, worin zum ersten Male ein Unfallarzt für ein Fest erwähnt wird. Der Rat des troischen Bundes — σύνεδροι — lobt den ἀγρονόμος aus Parion, der etwa als Präsident des Sanitäts- und Polizeikomitees zu bezeichnen wäre, daß er bei dem Fest der in Neu-Ilion gefeierten großen Panathenäen (3. Jahrhundert v. Chr.) für billige und gute Verpflegung der zahlreichen Festteilnehmer sowie insbesondere für die Bestellung eines Platzarztes zur Pflege der von Unwohlsein Befallenen gesorgt habe. Vielleicht war Zopyros der Name dieses ältesten nachweisbaren „Unfallarztes".

Die Geburtshilfe übten Hebammen, in ernsten Fällen unter Aufsicht der Ärzte, aus. Außerdem bildete sich im Laufe der Zeiten noch allmählich ein besonderes Heilpersonal niederer Gattung heraus, die sog. Gymnasten oder Iatralipten, deren Aufgabe zunächst darin bestand, in den Palästren und Gymnasien als Pädotriben, Gymnasten oder Athleten (Vorturner, Turnlehrer usw.) zu wirken. Diese Tätigkeit, die Notwendigkeit, die vorbereitenden Salbungen der Ringkämpfer selbst auszuführen, bestimmte Verordnungen wegen einer zweckmäßigen Muskeldiätetik und sonstiger hygienischer Maßnahmen zu erteilen, ja aus Anlaß plötzlicher Unglücksfälle (Luxationen und Frakturen) zunächst bis zum Erscheinen des Arztes selbst einzugreifen und diesem dann behilflich zu sein, alles dies verschaffte schließlich manchem dieser Angestellten eine Menge von Erfahrungen, für sie die Veranlassung, selbständig als Heilkünstler aufzutreten. Einzelne mögen immerhin Tüchtiges geleistet haben, und man darf ihre praktische Wirksamkeit nicht zu gering anschlagen. Die Griechen waren treffliche Beobachter, ihr Formensinn gut ausgebildet, das Material, das ihnen zur Verfügung stand, groß; schließlich bildete sich aus diesen Gymnasten und Iatrolipten eine organisierte Kategorie nichtärztlichen Heilpersonals, besonders für chirurgische Krankheiten, aber auch wohl Stoffwechselkuren heraus, weil sie oft genug Gelegenheit hatten, den

Einfluß der Diät auf den Körper und die heilsame Wirkung gymnastischer Übungen in gewissen Gesundheitsstörungen zu beobachten.

Als solche tüchtigen Gymnastenärzte, die auch in weiteren Kreisen Ansehen genossen, werden von Platon der Tarentiner Ikkos und Prodikos von Selymbria genannt. Letzterer war von Haus aus selbst schwächlich und kränklich; er wirkte als Pädotribe kurz vor dem Peloponnesischen Kriege, beobachtete hierbei den günstigen Einfluß der Gymnastik, wandte sie zur Stärkung seiner eigenen Gesundheit an und empfahl dann die Mittel, die ihm selbst geholfen hatten, anderen; er bildete so die Heilgymnastik weiter aus, als deren eigentlicher Erfinder er aufgefaßt worden ist. (In einer Abhandlung der Hippokratischen Schriftensammlung heißt es von ihm, daß er sogar Fiebernden Ringen und Muskelübungen verordnete). Dauerlauf oder protrahiertes Spazierengehen war eines seiner Hauptmittel. — In der berühmten Schrift des Philostratos, περὶ γυμναστικῆς, aus dem 3. Jahrhundert unserer Zeitrechnung erhalten wir einen guten Einblick in die spätere Entwicklung der Tätigkeit, Denkweise und Schriftstellerei dieser Berufsgymnasten in ihrer Rivalität mit den Ärzten. Vgl. Julius Jüthners neue Ausgabe des Philostratos, Leipzig u. Berlin 1909, mit deutscher Übersetzung.

Wir haben in der Schilderung der Entwicklung ärztlichen Berufswesens im alten Griechenland über die Anfänge der ärztlichen Wissenschaft, wie sie sich als Frucht ionischer Naturphilosophie und ärztlicher Gesamterfahrung entwickelte, hinausgegriffen. Ihre Wurzeln treiben in den Pflegestätten ärztlichen Wissens, den altgriechischen Ärzteschulen, die da und dort in den Gesamtgebieten griechischer Siedlungen an den Küsten des östlichen Beckens des Mittelmeeres sich bildeten, bestimmt in nur sehr teilweisem Anschluß an das Tempelärztetum der „Asklepiaden“, die schließlich nur dem Namen nach mit dem Heildienste des Gottes Asklepios in einem gewissen Zusammenhang blieben, innerlich und äußerlich vom Tempeldienste gelöst und nur örtlich einen gewissen Konnex aufrechterhaltend — wie in Kos — aus frommem Sinne, Gewohnheit und dem Vorteil des ständigen Zuströmens Hilfesuchender an der heiligen Heilstätte.

Der oben schon erwähnte Eid der „Asklepiaden“ von Kos führt mit voller Unmittelbarkeit ein in die Hoheit der Gesinnung, die alles in den Dienst des Kranken stellt und dessen Wohl als höchstes Gesetz anerkennt. Wie man nur reines Herzens in den Tempel des Asklepios treten durfte (ἁγνὸν χρὴ νηοῖο θυωδέος ἐντὸς ἰόντα ἔμμεναι, stand über der Tempelpforte zu Epidauros!), schwur der Jünger griechischer Ärzteweisheit, rein und fromm sein Leben und seine Kunst zu bewahren:

„Ich schwöre bei Apollon, dem Arzte, bei Asklepios, Hygieia und Panakeia bei allen Göttern und Göttinnen und rufe sie als Zeugen an, daß ich nach Kräften und Gewissen diesen Eid und diese Verpflichtung erfüllen werde. Meinen Lehrer in dieser Kunst will ich achten gleich meinen Eltern, das Notwendige im Leben demselben gewähren, seine Nachkommenschaft gleich Brüdern achten, sie in dieser Kunst, wenn sie dieselbe zu erlernen verlangen, unterrichten ohne Entgelt und ohne Abmachung, an Unterricht und Vorträgen und an dem ganzen übrigen

Wissen sie teilnehmen lassen wie meine und meines Lehrers Söhne und die Schüler, welche durch Vertrag verpflichtet und durch ärztliche Satzung vereidigt sind, außer diesen keinen. — Die Lebensweise will ich zum Nutzen der Kranken nach Kräften und Gewissen anordnen und vor Gefahr und Schaden dieselben schützen. Ich werde keinem, wenn auch gebeten, ein tödliches Mittel reichen, noch will ich dazu eine Anleitung geben; ebenso will ich keinem Weibe ein fruchtabtreibendes Mittel geben. Rein und fromm will ich leben und meine Kunst üben. Ich will bei keinem Steinkranken den Schnitt vornehmen, sondern solches in diesem Fache erfahrenen Männern überlassen. In welche Häuser ich komme, da will ich hineingehen zum Heile der Kranken, fern von jeder absichtlichen Schädigung und Verführung, besonders jeden Geschlechtsverkehr meiden bei Frauen und Männern, bei Freien und Sklaven. Was ich bei der ärztlichen Behandlung sehe und höre oder auch außerhalb derselben im gewöhnlichen Leben, das will ich, wenn es nicht öffentlich bekannt werden darf, verschweigen und als ein Geheimnis bewahren. Wenn ich diesen Eid vollkommen halte und ihn nicht verletze, möge Glück mir beschieden sein im Leben und in meiner Kunst, möge Ruhm ich erlangen bei allen Menschen auf ewige Zeiten; wenn ich aber diesen Eid übertrete und falsch schwöre, so möge mich das Gegenteil davon treffen!"

Diese Ärzteschulen wurden die eigentlichen Stellen der Belehrung in der Ausübung ärztlicher Kunst und einer wissenschaftlichen Begründung der Medizin. Freiheitlicher Geist herrschte in ihnen trotz patriarchalischer Unterweisungsformen. Man hütete und verwendete die auf empirischem Wege gewonnenen Wissensschätze, die Sammlungen von Krankengeschichten usw.; man begann auch von philosophischer Spekulation sich wieder frei zu machen und nur die nüchterne Naturbeobachtung zu pflegen. Man gelangte so zu bestimmten Ergebnissen und Anschauungen, welche, durch mündlichen Unterricht zunächst fortgepflanzt, später schriftlich fixiert wurden.

Kyrene, unfern von Ägypten in Nordafrika gelegen, war die früheste Ärzteschule, literarisch kaum faßbar. Dort befand sich der Stapelplatz für das hochgepriesene Allheilmittel σίλφιον, eine Narthex-Art, die schon zu Plinius' Zeiten ausgerottet war. Nach Herodot († 425 v. Chr.) stammten von dorther die besten Ärzte, ferner aus Kroton am Aisaros in Unteritalien, wo pythagoräisch Denken wirkte, aus dem die sikelische Ärzteschule sich herleitete, die Wellmann uns näher kennen lehrte, worüber später zu sprechen ist. Auch Rhodos wird als Sitz einer Schule genannt. — Einen besonderen Ruf erlangten die Ärzteschulen zu Knidos auf einer kleinasiatischen Festlandszunge und auf der gegenüberliegenden Insel Kos. Aus ihnen gingen nicht bloß bedeutende Ärzte, sondern auch Literaturwerke hervor, die wir bei Hippokrates z. B. als „Knidische Sentenzen" oder „Koische Vorhersagungen" finden, die als Leitfäden beim Unterricht Geltung besaßen, als Leitsätze dienten, zu denen die Hauptvertreter der betreffenden Schulen im Laufe der Zeit gelangt waren. Diese wichen nicht selten im einzelnen ganz wesentlich voneinander ab,

was wohl auch zu literarischen Fehden führte, wie wir das selbst aus der hippokratischen Schriftensammlung wissen. Dort wird zum Beispiel betont, daß die Knidische Schule unter Mißachtung der Ätiologie der Krankheiten zu wenig Wert auf die Diät lege und schablonenhaft in der Therapie verfahre, während die Koische Schule umgekehrt nicht eine haarspalterische und spitzfindige Symptomatologie pflege, sondern mehr auf den Allgemeinzustand des Kranken, auf das Studium des tieferen Wesens der Krankheit, der eigentlichen Kardinalsymptome, eingehe, um so eine bessere Kenntnis vom Krankheitsverlauf und eine solidere Handhabe zu einer richtigen Prognose zu gewinnen. Solcher Widerstreit der Schulen wird in der Griechenmedizin zum wirklichen Hebel des Fortschrittes.

Franz Studniczka, Kyrene, Leipzig 1890; Adolf Kronfeld im Janus III (1898), S. 22 ff.; Malten, Kyrene, sagengesch. u. historische Untersuchungen, Phil. Unters., XX, 1911; Aldo Mieli, Scienziati e Pensatori di Kyrene, Riv. di Filosofia, Anno IV, Fasc. III, Genova 1912. Über Kos die Ausgrabungen (1898, 1902, 1904 und 1905) Rudolph Herzog, Ergebnisse im Archäol. Anzeiger XVI, XVIII u. XX, und in „Koische Forschungen und Funde“, Leipzig 1899 (vgl. Mitt. z. Gesch. d. Medizin, II (1903), S. 218—226 und 378—382, IV (1905), S. 366—376); R. Caton, The temples, hospital and medical school of Cos, XVII. intern. med. Congress, London 1913, Section XXIII, p. 19—23.

Aus der Schule von Kos ging der Mann hervor, den wir als die größte Ärztegestalt des Hellenentums verehren, Hippokrates. Aus Kyrene und Rhodos ist uns kein führender Ärztenamen überliefert, aber auch dort wird es an solchen nicht gefehlt haben im Gegensatz zur Priestermedizin, wo allerwegen kein Raum ist für das Hervortreten von Einzelpersönlichkeiten, von großen Ärzten, die ihrer Wissenschaft und Kunst immer erneuten Vortrieb verleihen, während ein bloßes Kasten-, Gilden- und Standeswissen zur Verknöcherung führt und zur Verkümmerung, wo es nicht belebend verbunden ist mit der treibenden Freiheit selbstdenkender, frei verantwortlicher Forscherpersönlichkeiten, die aus innerem Zwange sich mit ihrer ganzen Person für die Krankenheilung einstellen und mit brennendem Eifer wahrheitssuchend sich betätigen, die im Widerstreite der Meinungen zur steten Kontrolle am Krankenbette, zur Nachprüfung an der Leiche geführt werden und damit durch eigenes Beobachten und Denken den Fortschritt bringen. Auch in Knidos hat es an bedeutenden Ärzteerscheinungen nicht gefehlt, die selbstsicher und scharf sich abhebend aus der Masse der Ärzte hervortraten; es seien nur Euryphon genannt und Ktesias aus dem 5. Jahrhundert. Doch sie alle wurden von dem einen großen Koer gewaltig überragt.

Ch. Daremberg, État de la Médecine entre Homère et Hippocrate, Paris 1869.

Die Hippokratische Heilkunde.

Über das Leben Hippokrates II., des Großen, besitzen wir in den Angaben des berühmten Geburtshelfers Soranos aus Ephesos, der im 2. Jahrhundert n. Chr. lebte und einige Jahrzehnte älter als Galenos war, leidlich zuverlässige Daten. Danach ist Hippokrates etwa 460 v. Chr. auf Kos, einer Insel der Sporadengruppe (dem heutigen Stanko), als Sproß einer Asklepiadenfamilie geboren. Sein Vater Herakleides soll in gerader Linie seinen Stammbaum vom Asklepios, die Mutter Phainarete den ihren von Herakles abgeleitet haben: Sagenhaftes und Historisches gemischt! Unter den Lehrern des Hippokrates werden, wenn auch nicht völlig beglaubigt, der Leontiner Gorgias (für Rhetorik), Herodikos von Selymbria (für Medizin) und der Abderite Demokritos (nach Celsus, für Philosophie) genannt. Erdichtet ist die Beschuldigung, Hippokrates habe Schriften der Knidischen Schule verbrannt, in der ehrgeizigen Absicht, einige ihrer Lehren sich selbst zuschreiben zu können. Bezeichnend ist die Anekdote, daß Hippokrates aufgefordert worden sei, den Gemütszustand des von seinen beschränkten Landsleuten, den Abderiten, für verrückt gehaltenen Philosophen Demokritos zu untersuchen, den er mit tiefsinnigen naturphilosophischen Studien beschäftigt fand. Gefragt, was er treibe, antwortete Demokritos, er studiere die Torheit der Menschen, worauf Hippokrates ihn für den Weisesten aller Menschen erklärte. Sehr zweifelhaft ist ein angeblicher Aufenthalt in Athen, gut beglaubigt, daß Hippokrates längere Zeit, gemäß der Sitte der naturphilosophischen Ärzte und anderer wissensdurstiger Zeitgenossen, auf Reisen zubrachte, ein sog. periodeutisches Leben führte und so Thessalien, Thrakien, die Insel Thasos, Skythien, das Gebiet des Mäotischen Sees am Pontos Euxeinos besucht habe und sogar bis nach Nordägypten gelangt sei. Wir wissen davon auch aus seinen Schriften, wo er im einzelnen über die Ergebnisse seiner Beobachtungen während des Aufenthalts in den genannten Ländern berichtet. Verwandtschaftliche und Familienrücksichten scheinen es gewesen zu sein, die ihn veranlaßten, sich in seinem Alter nach Thessalien zurückzuziehen, wo er in Larissa 377, 83 Jahre alt, gestorben ist. Er hinterließ zwei Söhne, Thessalos und Drakon, und einen Schwiegersohn Polybos. Letzterer wirkte als Lehrer der Asklepiadenschule in Kos, die ersteren als Hof- und Leibärzte in Makedonien.

Hippokrates' Leben fällt in die Epoche der höchsten politischen und künstlerisch-wissenschaftlichen Entwicklung Griechenlands, als Herodotos, Thukydides, Perikles, Aischylos, Sophokles, Euripides, Aristophanes, Phidias wirkten. Er hat zunächst in seiner Heimat medizinische Studien getrieben. Es ist eine Übertreibung, wenn man

ihn als den Begründer der wissenschaftlichen Heilkunde angesprochen hat; wohl aber kann man sagen, daß unter seinem Einfluß die griechische Medizin einen gewaltigen Aufschwung nahm. Zur Entscheidung, welche Anschauungen Hippokrates persönlich vertreten hat, gäbe die unter seinem Namen gehende Schriftensammlung die beste Handhabe; doch wissen wir noch nicht annähernd genau, welche Schriften dem Hippokrates selbst zukommen, und welche von anderen Autoren stammen und nur unter seinem Namen gehen. Wir beschränken uns daher und fragen: „Was macht denn nun eigentlich den wesentlichen Inhalt der griechischen Medizin zur Zeit des Hippokrates aus?“ und suchen Antwort hierauf im Studium des hippokratischen Schriftenkorpus. Wohl ist diese Sammlung ein buntes Gemisch verschiedenartiger Schriften, wir können aber mit Bestimmtheit annehmen, daß alle vor der Mitte des 4. Jahrhunderts v. Chr. entstanden sind, daß sie schon um das Jahr 300 den alexandrinischen Ärzten wesentlich in der gleichen Verfassung gesammelt vorlagen, wie wir sie heute noch besitzen. Schon damals war die genaue Scheidung der wirklich von Hippokrates selbst herrührenden Arbeiten unmöglich geworden; in dem Bestreben, möglichst nichts verloren gehen zu lassen, war manches mit aufgenommen, was nicht hineingehörte. Einzelne Abhandlungen sind bestimmt von Hippokrates, aber bei keiner einzigen sind die Beurteiler völlig einig bis zum heutigen Tage, wie sehr man auch textkritische, ethnologische und medizinische Gesichtspunkte heranzuziehen versuchte, auch den Dialekt berücksichtigte: echt hippokratische Schriften sollten dorische Sprachformen haben. Auch die Art der Darstellung, den inneren Zusammenhang der einzelnen Teile, den Inhalt wie die Fassung hat man eingehend geprüft, bisher mit kaum befriedigendem Ergebnis. Der Amsterdamer philologische Mediziner Zacharias Franz Ermerins (1808—'71) ist in seiner griechisch-lateinischen Ausgabe (Utrecht 1859—64 in 3 Bänden) mit seinem hyperkritischen Verfahren so weit gegangen, von Hippokrates kaum etwas übrig zu lassen. Auch heute sind wir trotz glänzender Versuche eines Diels, eines Gomperz, eines Schöne noch nicht viel weiter. Und doch gehört dem Corpus Hippocraticum eine Reihe von Schriften an, die für alle Zeiten zum Kostbarsten gehören werden, was die große medizinische Literatur besitzt: nur als Geisteskinder eines Einzigen wollen sie sich so recht nicht fassen lassen.

Vgl. C. Fredrich, Hippokratische Untersuchungen, Berlin 1899; H. Schöne. Echte Hippokratesschriften, Dtsch. med. Wochenschr., 1910, Nr. 9 u. 10; H. Diels, Über einen neuen Versuch, die Echtheit einiger Hippokrat. Schriften nachzuweisen, Berliner Sitzungsberichte, 1910, LIII; Derselbe, Hippokratische Forschungen, I—IV, Hermes XLV, 126, 320; XLVI, 260; XLVIII, 378; Theod. Gomperz, Einige Bemerkungen zum Corpus hippocraticum, Anz. d. Wiener

Akademie, 1910, Nr. IV, S. 20—25; Derselbe, Die hippokratische Frage und der Ausgangspunkt ihrer Lösung, Philologus, LXX, S. 213—241; S. Hornstein, Untersuchungen zum Hippokratischen Corpus, Primitiae Czernovicienses, 1911, S. 54—82; Alf. Keuss, Üb. philosoph. Begriffe und Theorien in den hippokrateischen Schriften, Bonn, Diss. 1914; Ferd. Willerding Studia Hippocratica. Diss. Gott. 1914; Jul. Krömer, Quaest. Hippocrat. capita duo. Diss. Gryphisw. 1914. — Die Hippokrates-Vita des Soranos z. B. bei Ideler, Pysici et medici graeci minores, Berlin 1841, I, 252—255.

Schon früh hat man begonnen, den Hippokrates zu kommentieren. Beispielsweise besteht ein nicht geringer Teil der Schriften des großen Galenos aus Kommentaren zu Abhandlungen der Hippokratischen Schriftensammlung. Zum ersten Male sind Hippokrates' Werke griechisch 1526 in Venedig gedruckt (Aldina). Die berühmteste aller älteren Ausgaben ist die des Anutius Foesius (1528—91), eines Metzer Arztes (um 1590), mit einer sehr guten lateinischen Übersetzung, zahlreichen kritischen Anmerkungen und einer lexikalischen Zusammenfassung der Terminologie („Oeconomia Hippocratis"); beliebt die gleichfalls griechisch-lateinische von Joh. Antonides van der Linden (Leiden 1665), die beste bis heute von Emile Littré, 10 bändig (Paris 1839—61); nur die chirurgischen Schriften umfaßt die des Lyoner Chirurgen J. E. Petrequin (1809—76, Paris 1877—78, 2 Bde., mit Kommentar). Die H. Kuehleweinsche, von ihm und Ilberg eingeleitete Textausgabe ist über den 2. Band nicht hinausgekommen (Leipzig 1894 u. 1902). In dem von Hermann Diels geleiteten „Corpus medicorum graecorum" brachten bisher 2 Bände (V 9, 1 und V, 9, 2) Hippokrates' Kommentare des Galenos (1914 und 1915); das Erscheinen der Hippokratesbände ist durch eine Sonderstiftung gesichert.

Zum ersten Bekanntwerden mit Hippokrates: Theodor Beck (Basel), „Hippokrates' Erkenntnisse im griechischen Texte ausgewählt, übersetzt und auf die moderne Heilkunde vielfach bezogen", Jena, E. Diederichs, 1907, ein hippokratisches Handbrevier; Gyula Hornyánsky (vgl. die Inhaltsübersicht in den Mitt. z. Gesch. d. Med., Bd. X, S. 480—489), A görög felvilágosodás tudománya, die Wissenschaft der griech. Aufklärung, Hippokrates, Budapest 1910; E. Bartlett, Times, Character and Writings of Hippocrates 1852 (cf. Osler, W. an Alabama Student, Oxford 1909, p. 141 f. u. 147—158); Ulrich v. Wilamowitz-Möllendorf, „Die hippokratische Schrift Περὶ ἱρῆς νούσου", Berliner Sitzungsberichte 1901; Julius Petersen, Über den Hippokratismus, Verhdl. d. Kongr. f. inn. Med., 1889; F. Kraus, Über den Hippokratismus, Mitt. d. Ver. d. Ärzte in Steiermark, XXXI. Nr. 7, 1894. Zahllos sind die Einzelausgaben und Übersetzungen in moderne Sprachen. Genannt sei hier nur die neueste deutsche Bearbeitung von Robert Fuchs (München 1895—1900 in 3 Bänden). Diels, Die Handschriften der antiken Ärzte, Abhdl. d. Berliner Akademie 1905/6; Erster Nachtrag ebenda 1908; Theodor Gomperz, Περὶ τέχνης unter dem Titel: „Die Apologie der Heilkunst", 2. Aufl., 1910.

Als besonders wichtig seien folgende Schriften der Hippokratischen Sammlung hervorgehoben:

1. Περὶ ἀρχαίης ἰητρικῆς, de prisca medicina (Littré I, 570—637; Fuchs, I, 18—40), über die alte Medizin; Stellungnahme zu damaligen Zeitfragen; über Aufgaben und Ziele der Heilkunde (Pohlenz, M., Das 20. Kap. von Hippokr. De prisca medicina. Hermes LIII, 396—421).
2. Προγνωστικόν, Vorhersagung (L. II, 110—191; Fuchs, I, 451),

Darstellung der Lehre von den akuten Krankheiten vom prognostischen Standpunkt; für das Verständnis der Stellung des Hippokrates in Kunst und Wissenschaft sehr wichtig. 3. Ἀφορισμοί, Aphorismi, die berühmten Lehrsätze (L. IV, 458—609; Fuchs, I, 67—141); nur Buch (particula) 1—3 zu beachten; die übrigen Bücher sind sicher unecht. Die Aphorismen behandeln die verschiedensten Gegenstände der Heilkunde, Buch 1 die Ausleerungen, sowohl die spontanen wie die künstlich erzielten, und die dabei zweckmäßigste Diät; Buch 2 ist wesentlich symptomatologisch und bespricht die Erscheinungen im Schlaf, Ernährung, Bewegung ohne bestimmte Ordnung; Buch 3 ist vorwiegend ätiologisch und behandelt den Einfluß der Jahreszeiten auf die Gestaltung der epidemischen und interkurrenten Krankheiten. — Hierzu kommen die drei bedeutendsten Arbeiten der Sammlung, nämlich 4. zwei Bücher über epidemische Krankheiten, ἐπιδημιῶν (L. II, 598 bis 717 und III, 66—149; Fuchs, II, 99 ff.). Im ganzen sind es sieben Bücher (ἐπ. βιβλία ἑπτά, epidemiorum libri 7); Buch 1 und 3 gelten den meisten für echt, auch 2 und 4 stammen vielleicht von Hippokrates, die übrigen sicher nicht. Buch 1 und 3 enthalten eine Zusammenstellung aller zu gewissen Zeiten beobachteten Krankheiten. Der Titel entspricht nicht wörtlich dem Inhalt; es handelt sich nicht ausschließlich um epidemische Krankheiten, sondern wie sich gewisse Krankheiten zeitlich nebeneinanderstellen, und wie sie durch gewisse Grundkrankheiten in ihrem Verlauf und Charakter eine Abänderung erleiden, also um den „Genius epidemicus“ und seinen Einfluß im weitesten Sinne genommen, eine Lehre, der wir z. B. bei Sydenham im 17. Jahrhundert wieder begegnen werden. Die Ausführungen sind durch Krankengeschichten erläutert. — 5. Περὶ διαίτης ὀξέων, de victu in acutis, über Diät in akuten Krankheiten (L. II, 192—529; F. III, 1—31). Davon gilt aber nur der größere Teil als echt, ein von den Bädern handelnder Anhang ist schon nach dem Zeugnis des Galenos für untergeschoben zu halten. 6. Περὶ ἀέρων, ὑδάτων, τόπων, de aere, aquis et locis (L. II, 12—93; F. I, 376—403), über Klima, Wasser und Örtlichkeiten, eine hochberühmte Abhandlung, gewissermaßen eine medizinische Geographie oder Topographie. (Von G. Gundermann 1912 im Urtext mit der alten lateinischen Übersetzung in den Bonner „Kleinen Texten“ neu herausgegeben; vgl. Niedermann in Rev. de philologie XLI, 1917, Oct.) Hippokrates hat hier die Erfahrungen niedergelegt, die er auf seinen Reisen gemacht hat, bezüglich der Witterungsverhältnisse, des Bodens, der sozialen Verhältnisse, der biologischen, d. h. physiologischen und pathologischen Zustände, die bei den von ihm besuchten Völkerschaften herrschen (in Thrakien, Skythien, am Möotischen See usw.). Neuere Schädeluntersuchungen und sonstige anthropo-

logische Beobachtungen haben noch jetzt die Angaben des Hippokrates über Schädelbildungen in diesen Ländern bestätigt, daneben in altem Gewande durchaus moderne Ideen. — Endlich gehören 7. die chirurgischen Schriften zu denen, die als besonders wertvoll allgemein dem Hippokrates als echt zugeschrieben werden. Es macht den Eindruck, als handle es sich um ein größeres chirurgisches Werk, das später in einzelne Teile zerlegt sei. Es kommen besonders fünf Schriften in Betracht: a) Κατ' ἰητρεῖον, de officina medici (L. III, 272—336; F. III, 71—83), über die Werkstätte des Arztes; über Instrumentarium, Operationen, Assistenz, Apparate usw. b) Περὶ τῶν ἐν κεφαλῇ τρωμάτων, de vulneribus capitis, über Schädelverletzungen (L. III, 150—261; F. III, 258—280), eine klassische Abhandlung in klarem, durchsichtigem Stil und sachgemäßer Bearbeitung des Gegenstandes. c) Περὶ ἀγμῶν, de fracturis, über Extremitätenbrüche (L. III, 339—563; F. III, 177 bis 228). d) Περὶ ἄρθρων, de articulis, über Einrichtung der Luxationen (L. IV, 1—328; F. III, 84—176), eine Schrift, die von einem Arzte der empirischen Schule aus dem Ende des 1. Jahrhunderts v. Chr., namens Apollonios von Kition, kommentiert und mit Abbildungen versehen worden ist. Dieser Kommentar ist handschriftlich in einer Sammlung des Byzantiners Niketas auf uns gekommen (von Reinh. Dietz 1804—36 zum ersten Male und 1896 von Schöne nach einem Florentiner Kodex des 9. Jahrhunderts abermals herausgegeben unter Beigabe von Reproduktionen der Einrenkungsbilder dieses Laurentianus). e) Μοχλικός, vectiarius, Hebelvorrichtungen (L. III, 328—395; F. III, 229—257), eine kleine Abhandlung mit Aufzählung und Beschreibung von Instrumenten zur Reposition von verrenkten und gebrochenen Knochen. — Zu den chirurgischen Schriften gehören noch kleinere Abhandlungen: Περὶ ἑλκῶν, de ulceribus, über Wunden (L. III, 398—433; F. III, 281—300). Hippokrates kennt wenig frische Wunden; er beschreibt sie in einem bereits geschwürigen Zustande. Περὶ συρίγγων, de fistulis, über Fisteln (L. VI, 446—461; F. III, 307 bis 315); Περὶ αἱμορροΐδων, de haemorrhoidibus, über Hämorrhoiden (L. VI, 434—446; F. III, 301—306). — Mit dieser Aufzählung ist der Inhalt des Corpus Hippocraticum keineswegs erschöpft, es kommen dazu noch anatomische, gynäkologische, allgemein pathologische Schriften, z. B. die wahrscheinlich von Polybos herrührende Περὶ φύσιος ἀνθρώπου, de natura hominis (L. VI, 32—69; F. I, 189—208), wichtig wegen der Übertragung der Elementarlehre auf die biologischen Anschauungen, u. a. (Neue Ausg. 1911 von O. Villaret Berl. Diss.) Aber das meiste ist von geringerem Werte; manches stammt aus der Knidischen, anderes aus der älteren Koischen Schule vor Hippokrates. Uralt ist, wie wir bereits gesehen haben, der bekannte

Asklepiadeneid. Wer außer Hippokrates als Autor einzelner Schriften anzusehen sein könnte, darüber besteht noch weniger Einmütigkeit bis heute als über die Zuteilung einiger Schriften an den großen Hippokrates selbst.

Zunächst eine einigermaßen geordnete Blumenlese von charakteristischen Aussprüchen aus dem hippokratischen Schriftenkorpus!

Wir stellen klassische Kernsprüche zur ärztlichen Ethik an die Spitze, über die Würde des ärztlichen Berufs, das Sittliche in demselben, über Eigenschaften und Pflichten des guten Arztes usw. — „Die ärztliche Kunst", heißt es gleich zu Beginn des Νόμος (Gesetz; Fuchs I, S. 3 ff.), „ist von allen Künsten die vornehmste, aber einerseits wegen der Unerfahrenheit derer, welche sie ausüben und andererseits wegen der Oberflächlichkeit derer, welche solche Leute beurteilen, bleibt sie schon jetzt weit hinter allen anderen Künsten zurück. . . . Es muß derjenige, welcher sich die richtige Kenntnis der ärztlichen Kunst sicher aneigenen will, folgendes besitzen: natürliche Anlage, Schulung, einen geeigneten Ort, Unterweisung von Kindheit an, Arbeitslust und Zeit. Zu allererst also muß er die natürliche Anlage haben; denn wenn die Natur widerstrebt, so ist alles eitel, wenn aber die Natur den Weg zum Besten zeigt, da läßt sich die Kunst erlernen. Diese aber muß man sich mit Verständnis aneignen. . . . Die Wissenschaft von den auf der Erde wachsenden Pflanzen entspricht dem Wissen der ärztlichen Kunst. . . . Die Unerfahrenheit aber ist ein schlechter Schatz und ein schlechtes Kleinod für ihre Besitzer . . ., der Feigheit und Frechheit Nährmutter. Feigheit nämlich weist auf Ohnmacht hin, Frechheit auf Ungeschick; denn zweierlei gibt es, Wissenschaft und Einbildung, erste führt zum Wissen, letztere zum Nichtwissen." — In Περὶ τέχνης, einer Apologie der Heilkunst (vgl. J. Hirschberg in der Sudhoff-Festschrift 1913, 163—173) heißt es u. a.: „Über die Heilkunst aber . . . will ich im folgenden sprechen, indem ich zuvörderst bestimme, was ich für die Sache der Heilkunst halte: nämlich das völlige Beseitigen der Leiden der Kranken und das Mildern der Heftigkeit der Leiden; ferner aber das Sichgarnichtwagen an jene, die von den Krankheiten schon überwältigt sind, in der Erkenntnis, daß die Heilkunst nicht alles vermag. . . . Und das ist ein gewaltiger Beweis für den Bestand der Kunst, daß sie besteht, und daß sie mächtig ist, wenn es sich zeigt, daß auch jene, die nicht an sie glauben, durch sie gerettet werden. Denn notwendig müssen jene, welche, ohne einen Arzt zu gebrauchen, krank waren und wieder gesund wurden, wissen, daß sie irgend etwas tuend oder unterlassend gesund wurden. . . . Und im Falle des Nutzens müssen sie notwendig wissen, daß ihnen etwas nützte, im Falle des Schadens aber, daß ihnen etwas schadete. Was freilich durch Nutzen und durch Schaden voneinander gesondert ist, vermag nicht ein jeder zu erkennen. Versteht es aber der Kranke, etwas von dem, bei dessen Gebrauch er gesund wurde, zu loben oder zu tadeln, so wird er finden, daß dies alles der Heilkunst angehört. Und das, was sich schädlich erwies, ist kein geringerer Beweis für das Dasein der Kunst als das, was sich als nützlich bewährte. Denn das, was nützte, nützte durch den richtigen Gebrauch; was aber schadete, schadete dadurch, daß es nicht mehr richtig gebraucht ward. Wo aber dem Richtigen und dem Unrichtigen jedem seine Grenze zu setzen ist, wie sollte das nicht eine Sache der Kunst sein? . . . Nun sehen wir aber, daß die besten unter den Ärzten auch durch Veränderung der Lebensweise heilen und durch andere Dinge, die nicht nur jeder Arzt, sondern auch jeder unkundige Laie, der davon gehört hat, für Behelfe

der Kunst halten muß. Wenn es nun aber weder für die guten Ärzte noch für die Arzneikunst sonst etwas Unnützes gibt, sondern in dem meisten von dem, was wächst und was erzeugt wird, Weisen der Behandlung und der Heilung enthalten sind, so kann niemand mehr, der, ohne einen Arzt zu befragen, krank war und genaß, dies mit gutem Recht dem Ungefähr zuschreiben . . ., was aber die betrifft, die in dem unglücklichen Ende der Kranken den Untergang der Kunst erblicken, so weiß ich nicht, mit welchem triftigen Grunde sie die Ohnmacht der Sterbenden für schuldlos halten, die Einsicht der Heilkundigen für schuldig, als ob es zwar möglich wäre, daß die Ärzte das Unrichtige verschreiben, nicht aber, daß die Kranken die Vorschriften übertreten. Und dennoch ist es viel wahrscheinlicher, daß die Kranken unvermögend sind, das Verordnete zu befolgen, als daß die Ärzte das Unrichtige verordnen. . . . Es gibt aber einige, welche die Heilkunst um der Ärzte willen tadeln, welche die von den Krankheiten schon ganz Überwältigten gar nicht zu behandeln unternehmen, indem sie sagen, daß, was sie zu heilen versuchen, auch ohne sie gut würde, was aber ausgiebiger Hilfe bedarf, das fassen sie gar nicht an; sie müßten aber, wenn die Kunst wahrhaftig bestünde, alles gleichmäßig heilen. . . . Denn wenn jemand von der Kunst, was nicht die Kunst, oder von der Natur, was nicht die Natur vermag, verlangt, so irrt er einen Irrtum, der eher dem Wahnwitz eignet als der Unwissenheit. . . . Die Macht der Kunst aber ziemt es sich mehr zu bewundern, wenn sie einem von dem an unsichtbaren Krankheiten Daniederliegenden wieder aufhilft, als sie zu verachten, wenn sie sich nicht an das Unmögliche macht.“ — Aus Περὶ ἀρχαίης ἰητρικῆς (Über die alte Medizin) sind folgende Zitate für unseren Gegenstand bemerkenswert: „Es gibt aber sowohl schlechte Zunftgenossen als auch solche, die sich sehr auszeichnen, was gar nicht möglich wäre, wenn überhaupt keine ärztliche Kunst bestünde oder sie selbst weder Beobachtungen anstellte noch irgendwelche Erfindungen machte, sondern vielmehr alle in ihr gleich unbewandert und unerfahren wären und das ganze Schicksal der Kranken durch den Zufall bestimmt würde. . . . Für sie (d. h. die ärztl. Kunst) ist sowohl das Prinzip als auch die Methode gefunden, derzufolge die vielen schönen Entdeckungen in geraumer Zeit gemacht sind und auch das übrige noch entdeckt werden wird, wenn man, befähigt und des bereits Entdeckten kundig, von da ausgehend seine Forschungen anstellt. . . . So aber hat die Notwendigkeit selbst die Menschen gezwungen, nach der ärztlichen Kunst zu forschen und sie zu entdecken. . . . Daher ist es eine Aufgabe, das alles so genau zu erlernen, daß man nach der einen wie nach der anderen Seite nur einen geringen Fehler macht; und ich würde den Arzt, welcher nur kleine Fehler macht, noch laut preisen. Aber die absolute Wahrheit kann man nur selten schauen. Der Mehrzahl der Ärzte ergeht es nämlich, wie mir scheint, ebenso schlimm wie den Steuermännern; denn auch bei diesen merkt man es nicht, wenn sie bei Windstille falsch steuern, wenn aber ein heftiges Unwetter und ein Sturm, der das Schiff aus dem Kurse verschlägt, über sie hereinbricht, da wird es jedem Menschen klar und deutlich, daß sie durch ihre Unkenntnis und ihre Fehler das Schiff ins Verderben gebracht haben. So ergeht es auch den meisten schlechten Ärzten. Wenn sie Leute behandeln, welche kein schlimmes Leiden haben, und denen auch die größten Fehler keinen erheblichen Schaden zufügen könnten — solcher Leiden gibt es aber viele, und sie befallen die Menschen viel häufiger als die schweren —, in solchen Fällen, sage ich, werden ihre Fehler den Laien nicht offenkundig. Hingegen, wenn sie an ein großes, heftiges und gefährliches Leiden kommen, da offenbaren sich alle ihre Fehler und ihre Unerfahrenheit in der Kunst, und die

Strafe ist nicht mehr fern von ihnen, sondern sie kommt rasch. . . . Ich bin überzeugt, daß man bezüglich der Natur durch nichts anderes zur wahren Erkenntnis kommen kann als durch die ärztliche Kunst.“ —

Reiche Ausbeute bietet für ärztliche Pflichtenlehre und Technik die Abhandlung „Der Arzt“ (Fuchs, I, 40), besonders der Anfang: „Es ist für einen Arzt eine Empfehlung, wenn er, soweit es seine Natur zuläßt, eine frische Farbe hat und wohlbeleibt ist; meint doch das große Publikum, daß die, welche ihren Körper selbst nicht gut gepflegt haben, auch für das Wohlbefinden anderer nicht gut sorgen können. . . . Er muß nicht allein zu rechten Zeit zu schweigen verstehen, sondern auch ein wohlgeordnetes Leben führen; denn das trägt viel zu seinem guten Rufe bei. Seine Gesinnung sei die eines Ehrenmannes, und als solcher zeige er sich allen ehrwürdigen Menschen gegenüber freundlich und von billiger Gesinnungsart. Denn Überstürzung und Voreiligkeit liebt man auch dann nicht, wenn sie von Nutzen wären. . . . Was seine Haltung angeht, so zeige er ein verständiges Gesicht und schaue nicht verdrießlich drein, weil das anmaßend und misanthropisch aussehen würde. Wer andererseits gern lacht und allzu heiter ist, fällt einem zur Last, wovor man sich am meisten zu hüten hat.“ Den Gipfelpunkt ärztlicher Sittenlehre bieten die Schriften Περὶ εὐσχημοσύνης (Über den Anstand), Παραγγελίαι (Vorschriften) und die Aphorismen. „Alle Wissenszweige“, heißt es in der erstgenannten, „welche mit Gewinnsucht und unehrenhaftem Wesen nichts zu tun haben, sind schön, falls irgendeine technische Methode mit ihnen arbeitet; andernfalls werden sie mit gutem Grunde verachtet. . . . Daher muß man, wenn man jedes einzelne der vorgenannten Dinge sich aneignen will, Philosophie in die Medizin und Medizin in die Philosophie hineintragen; denn ein Arzt, der zugleich Philosoph ist, steht den Göttern gleich. (Vgl. hierzu den Aufsatz von Hubert Röck, Das Hippokratische Wort von der Gottgleichheit des „philosophischen Arztes“, Arch. f. Gesch. d. Medizin, Bd. VII, S. 253—272.) Ist ja doch kein großer Unterschied zwischen beiden, weil die Eigenschaften der Philosophie auch sämtlich in der Medizin enthalten sind: Uneigennützigkeit, Rücksichtnahme, Schamhaftigkeit, würdevolles Wesen, Achtung, Urteil, Ruhe, Entschiedenheit, Reinlichkeit, Sprechen in Sentenzen, Kenntnis des zum Leben Nützlichen und Notwendigen, Abscheu vor Schlechtigkeit, Freisein von Aberglauben, göttliche Ergebenheit . . . denn sie besitzen das, was sie besitzen, lediglich um die Üppigkeit, das Handwerksmäßige, die unersättliche Habsucht, die Begierde, die Raublust und die Schamlosigkeit erkennen zu lassen.“ — In den genannten Schriften sind mit den ethischen Vorschriften zugleich gewisse zur therapeutischen Technik gehörige Kunstgriffe empfohlen. Diese mögen sogleich an dieser Stelle folgen: „Man muß in der ärztlichen Kunst unter Beobachtung der nötigen Würde Sorge tragen für alles, was betrifft das Palpieren, das Einreiben, die Affusionen, die elegante Haltung der Hände, die Charpie, die Kompressen, die Verbände, die Folgen der Temperatur, die Purganzen, die Wunden und die Augenleiden, und zwar in diesen Fällen wieder muß man für das Spezielle Sorge tragen, damit einem die Instrumente, die Maschinen und das übrige Eisenwerk in gutem Stande sei. . . . Man habe aber auch einfachere Hilfsmittel für den Handgebrauch auf Reisen bei sich, und zwar handlich infolge der methodischen Anordnung; denn der Arzt kann nicht erst alles einzeln durchgehen. In lebhafter Erinnerung aber seien dem Arzte die Heilmittel und die einfachen Kräfte . . ., die Kenntnis von der Behandlung der Krankheiten, von ihren Methoden, auf wieviel Art und Weisen sie anzuwenden sind, und wie sie sich in jedem Einzelfalle stellen; denn

das ist in der ärztlichen Kunst Anfang, Mitte und Ende. . . . Beim Eintreten (zum Krankenbette) aber erinnere man sich an die Art des Niedersitzens, an die würdevolle Haltung, an die gute Kleidung, an den Ernst, an die knappe Sprache, an die Kaltblütigkeit beim Handeln, an die sorgfältige Wartung des Patienten, an die Fürsorge, an die Antwort auf die erhobenen Widersprüche, an die Gemütsruhe gegenüber den eintretenden Schwierigkeiten. . . . Man mache häufig Krankenbesuche, untersuche genau, indem man dabei Täuschungen bei den Veränderungen entgegentritt. . . . Man muß aber auch auf die Fehler des Patienten achten, da es schon häufig vorgekommen ist, daß sie bezüglich des Einnehmens von verordneten Arzneien die Unwahrheit gesagt haben. . . . Man hat aber auch auf die Lagerstätten zu achten, und zwar sowohl was die Jahreszeit als was die Art der Lagerung angeht. Die einen haben nämlich ihr Lager an Stätten mit guter Luft, die anderen an dunkeln, unter der Straße gelegenen Orten. Geräusche und Gerüche, namentlich den des Weines — denn dieser ist der schädlichste —, hat man zu meiden und fernzuhalten. Dies alles soll man mit Ruhe und Geschick tun, indem man vor dem Patienten während der Hilfeleistung das meiste verbirgt. Was zu geschehen hat, soll man mit freundlicher und ruhiger Miene anordnen, dem Patienten, indem man sich von seinen eigenen Gedanken losmacht, bald mit Bitterkeit und ernster Miene Vorwürfe machen, bald ihm wieder mit Rücksicht und Aufmerksamkeit Trost zusprechen, indem man ihm nichts von dem, was kommen wird und ihn bedroht, verrät; denn schon viele sind hierdurch zum Äußersten getrieben worden.“ Aus den „Vorschriften“: „Die Heilung erfolgt durch die Zeit, zuweilen aber auch durch den günstigen Augenblick. Folglich muß derjenige, welcher das weiß, die Heilung bewirken, indem er sein Augenmerk zuvor nicht auf eine verläßliche Berechnung richtet, sondern vielmehr auf die Praxis in Verbindung mit Berechnung. . . . Denn wo Liebe zum Menschen ist, da ist auch Liebe zur Kunst vorhanden. Manche Patienten, welche fühlen, daß ihr Leiden nicht ohne Anlaß zur Besorgnis ist, und sich doch auf die Tüchtigkeit des Arztes voll Vertrauen verlassen, erlangen ihre Gesundheit. Gut ist es, wenn man die Kranken anleitet um der Gesundheit willen, wenn man für die Gesunden besorgt ist um des Nichterkrankens willen, und auch wenn man für die Gesunden besorgt ist um des Anstandes willen. . . . Es hat nichts Ungehöriges an sich, wenn ein Arzt, der sich im Augenblick bezüglich eines Patienten in Verlegenheit befindet und infolge seiner nicht genügenden Erfahrung nicht klar sieht, auch andere Ärzte zur Konsultation hinzuzieht, damit man auf Grund einer gemeinsamen Besprechung den Zustand des Kranken klarlege und jene Kollegen mithelfen, um ein Mittel zur Heilung zu finden. . . . Niemals sollen die zu einer gemeinsamen Beratung zusammentretenden Ärzte miteinander zanken oder sich gegenseitig lächerlich zu machen suchen. . . . Beiseite zu lassen aber hat man den Gedanken an das Zurschaustellen der Anwendung von pomphaften Instrumenten und dergleichen.“ Von den berühmten Aphorismen diene der erste als Probe: „Das Leben ist kurz, die Kunst ist lang, der rechte Augenblick rasch enteilt, der Versuch trügerisch, das Urteil schwierig. Man muß aber nicht nur sich als einen erweisen, der das Nötige tut, sondern auch der Patient, seine Umgebung und die Außenwelt.“ — Doch genug der Proben; der berühmte Anfang des Προγνωστικόν mache den Schluß: „Es scheint mir am besten zu sein, daß sich der Arzt in dem Voraussehen des Krankheitsausgangs Übung erwirbt; denn wenn er bei seinen Patienten vorher erkennt und vorhersagt den Status praesens, das Vorausgegangene und die Prognose, ferner das, was die Patienten bei

dem Berichte über ihren Krankheitszustand weglassen, so wird man das feste Zutrauen zu ihm haben, daß er den Zustand des Patienten besser kenne, und es werden sich infolgedessen die Leute dem Arzt gern anvertrauen. . . . Die Sachlage aber muß man bei akuten Krankheiten auf folgende Art prüfen. Zunächst muß man das Gesicht des Patienten betrachten, ob es wie das von gesunden Personen, vorzüglich aber, ob es wie gewöhnlich aussieht. In diesem Falle stünde es nämlich am besten; würde es sich aber im Aussehen weit davon entfernen, so wäre die größte Gefahr vorhanden. Das wäre aber folgendes: (nun kommt die berühmte Schilderung der sog. „facies Hippocratica") — die Nase ist spitz, die Augen liegen hohl, die Schläfengegend ist eingefallen, die Ohren kalt und geschrumpft, die Ohrläppchen umgebogen, die Stirnhaut pergamenthart, gespannt und trocken; die gesamte Gesichtsfarbe ist bleich oder schwärzlich oder bleifarbig." („Der Eid" und „Das Gesetz", sowie die wichtigsten Abschnitte der Schriften „Über die Heilkunst", „Über die alte Medizin", „Über den Arzt", „Über den Anstand" und „Die Vorschriften" sind als Nr. 120 in den Bonner „Kleinen Texten für Vorlesungen" von Meyer-Steineg und Schonack 1913 griechisch herausgegeben. Sie sollten in den Händen jedes Arztes sein, der noch ein Wort Griechisch zu lesen vermag. — Vgl. auch G. Weiß, Die ethischen Anschauungen im Corpus Hippocraticum, Arch. f. Gesch. d. Med., IV, 1910, S. 235—261, und Joh. Ilberg, Zur gynäkologischen Ethik der Griechen, Arch. f. Religionswissenschaft, XIII, 1—9.) Das Hippokrates-Lexikon des Erotianos (Zeit des Nero), neu hrsg. von E. Nachmanson, Gotoburgi 1918 (desselben Erotianstudien, Uppsala 1917).

Was der hippokratischen Medizin Rang und Charakter einer wissenschaftlichen verleiht, ist nicht zum wenigsten die Tatsache, daß wir gewisse allgemein-biologische Anschauungen durch das ganze Corpus Hippocraticum hindurch zu verfolgen und aus demselben gleichsam als Kern herauszuschälen vermögen, etwa die folgenden: Alle Körper bestehen aus den Elementen. Damit fußt die Hippokratische Lehre auf den Grundsätzen der Naturphilosophen, wie denn überhaupt erst in der Hippokratischen Sammlung die vorher auf Empirie beruhende Heilkunde durch philosophisches Denken in eine wissenschaftliche umgewandelt sich zeigt. Diese Elemente, vier an der Zahl (erst bei Aristoteles kommt die quinta essentia hinzu), nämlich Luft, Erde, Wasser, Feuer, sind die Urstoffe, welche zur Bildung der einzelnen Naturkörper und Teile zusammentreten, und zwar in verschiedenen Quantitäten. Insofern nun jedem der vier Elemente eine eigenartige Qualität zukommt, d. h. der Luft das Kalte, dem Feuer das Warme, der Erde das Trockene und dem Wasser die Qualität des Feuchten, zeichnen sich auch die einzelnen Naturkörper und -teile durch das Vorwalten eines Elements oder einer durch das Element bedingten Qualität aus. Das gilt auch vom Menschen, dessen Körper aus festen und flüssigen Teilen zusammengesetzt ist. In den festen waltet das Erdige vor, in den flüssigen das Wässerige. Das Verbindende dabei stellt das Feuer dar, das man sich nicht als Flamme zu denken hat, sondern als ein luftförmig-feuriges Etwas, das gewisser-

maßen das Band zwischen den einzelnen Bestandteilen des Universums liefert und die ganze Welt vermöge dieser bindenden Wirkung erhält und belebt. Dieses πνεῦμα (später wird dafür ἀήρ gebraucht) ist dem Menschen eingepflanzt und hat seinen Sitz im Herzen als ἔμφυτον θερμόν. Es geht von hier aus durch alle Adern des Körpers, indem es zugleich die normale Mischung der Teile bewahrt, den ganzen Organismus belebt und namentlich den princeps regulator für alle diejenigen Organe abgibt, von denen die Absonderung der Flüssigkeiten ausgeht. Wie bekannt, stellt die Lehre der Hippokratiker eine pure Säftelehre dar. Bei der Analyse des Organismus kommen fast nur Flüssigkeiten in Betracht; die festen Teile werden bei den allgemein-physiologischen und pathologischen Ausführungen beinahe gänzlich außer acht gelassen, und zwar sind es entsprechend den vier Qualitäten speziell vier Humores, die als Elementarbestandteile gelten: 1. das Blut, als dessen Quelle das Herz bezeichnet wird; in ihm wiegt das Warme vor; 2. der Schleim, der die Qualität des Kalten repräsentiert, also das luftige Element. Man nahm an, der Schleim werde vom Gehirn abgesondert, dessen Bedeutung als Nervenzentrum die Hippokratiker nur zum Teil schon ahnten. Der abgesonderte Schleim flösse durch das Siebbein abwärts und könne so nach allen Teilen des Körpers gelangen, daher denn das Niesen ein heilsamer Vorgang sei, eine Anschauung, die erst Conrad Victor Schneider in seinem Werke De catarrhis 1660 endgültig widerlegte; 3. die gelbe Galle, trockener Qualität, wird von der Leber abgesondert; 4. endlich die schwarze Galle, die angeblich von der Milz in den Magen gelangt und dem Wasser, d. h. der Qualität des Feuchten, entspricht. Wenn diese vier Humores richtig gemischt sind, wenn kein Element in abnormer Weise überwiegt, und wenn das Pneuma normal im Organismus funktioniert, so besteht Gesundheit, d. h. ein Zustand, den man mit dem Namen εὐκρασία belegte. — Hat ein Fehler in der Mischung statt, so entsteht Krankheit, δυςκρασία. Fast alle Krankheiten können auf Gleichgewichtsstörungen in der Mischung dieser vier Kardinalsäfte zurückgeführt werden. Besonders sind es Schleim und gelbe Galle, deren Vorwiegen die verschiedensten Störungen hervorruft. Der Schleim beispielsweise kann in Lunge und andere Teile herabfließen und erzeugt dann die Zustände, die mit κατάρροος und ῥευματισμός (zu deutsch: Fluß) bezeichnet werden. Über die abnorme Wirksamkeit des Pneuma hören wir einstweilen sehr wenig; erst später spielt es eine große Rolle.

Allerdings wollten v. Oefele und Spaet nach dem von Kenyon gefundenen überarbeiteten Auszuge aus den „Iatrika“ des Aristotelesschülers Menon die Schrift „De flatibus“ dem Hippokrates als echt zuweisen und diesen zum Vater der Pneumalehre stempeln. — Die Viersäftelehre dem Hippokrates selbst zu-

zuweisen, geht nicht an; sie wird durch Polybos, oder wem sonst das Buch περὶ φύσιος ἀνθρώπου zuzurechnen ist, vertreten und geht letzten Endes auf Alkmaion zurück (Fredrich).

Der Ausgleich der pathologischen Störungen erfolgt durch eine Kraft, welche Hippokrates mit dem Namen der φύσις (Natur) belegte, deren Einfluß alle Vorgänge in der Natur und im Einzelmenschen regelt; jeder hat seine besondere φύσις. Alle Krankheiten durchlaufen drei Stadien: 1. das der Apepsie, der Roheit (die schädlichen Säfte usw. sind noch unverarbeitet); 2. das der Pepsis (Kochung oder Reifung); besonders unter dem Einfluß der Fieberhitze werden allmählich die Krankheitsstoffe unschädlich gemacht, um dann 3. im Stadium, der Krisis, ausgeschieden zu werden, entweder a) in Form einer eigentlichen Krise, indem die Ausscheidung schnell und gründlich erfolgt (durch Schweiß, Urin, Sputa cocta oder Ablagerung eines aus der Reifung hervorgegangenen Produkts (sog. örtliche Krise), mitunter durch völlige Vernichtung des betreffenden Organs) oder b) in Form der Lysis, bei der die Ausscheidungen allmählich erfolgen.

Vgl. Leopold Senfelder, Wiener med. Wochenschr., 1896, Nr. 21 ff.

Die akuten Krankheiten zeigen dabei einen gewissen Zyklus im Verlauf, d. h. es erfolgt die Krisis mit Regelmäßigkeit an bestimmten, sog. kritischen Tagen in meist siebentägigen Perioden. Hier spielt die bekannte pythagoreische Zahlenlehre in die Beobachtung mit hinein.

Zur Lehre von der Sieben- und Neunzahl siehe W. H. Roscher in den Abhndl. der Sächs. Akad. d. Wissensch., Die enneadischen und hebdomadischen Fristen und Wochen der älteren Griechen, 1903, XXI, 4; Die Hebdomadenlehren der griechischen Philosophen und Ärzte, 1906, XXIV, 6; Über Alter, Ursprung u. Bedeutung der Hippokratischen Schrift von der Siebenzahl, 1911, XXVIII, 5. Die hippokratische Schrift von der Siebenzahl in ihrer vierfachen Überlieferung, Paderborn 1913; K. Sudhoff, Zur Geschichte der Lehre von den kritischen Tagen im Krankheitsverlaufe, Wiener med. Wochenschr. 1902, Nr. 5 ff.; L. Traube, Über Krisen und kritische Tage, Berlin 1852.

Die Krankheitslehre der Hippokratiker beachtet ferner die Veranlassung der Krankheit, die Feststellung der einzelnen an den Kranken hervortretenden Erscheinungen und die Aufgaben des behandelnden Arztes. In allen diesen Beziehungen stehen die Anschauungen der Hippokratiker auf imponierender Höhe. Es gibt keinen ätiologischen Faktor, den die Hippokratiker nicht bereits berücksichtigt hätten; ebenso sind sie in der Symptomatologie treffliche Beobachter. In der Therapie herrscht theoretisch zwar das Dogma von der Omnipotenz der φύσις vor, aber man muß anerkennen, daß in praxi Hippokrates sich nicht in schädlicher Weise von seiner Theorie hat beeinflussen lassen. Ausdrücklich wird vor dem Generalisieren und Theoretisieren am Krankenbett gewarnt.

In der schon erwähnten Abhandlung „Über die alte Medizin" heißt es zu Anfang: „Die Heilkunde bedarf nicht leerer Voraussetzungen, wie zweifelhafter Dinge, bei deren Erörterung man allerdings zu Hypothesen Zuflucht zu nehmen genötigt ist. In der Tat, wenn ich höre, wie diese (nämlich die reinen Theoretiker) urteilen, wie sie zu Hypothesen kommen von den empirischen Dingen, so begreife ich nicht, wie sie ihre Kranken in Übereinstimmung mit den Grundsätzen behandeln wollen, usw."

Vielleicht die glänzendste klinische Leistung des Hippokrates und seiner Schule war die Prognostik, die in alle Einzelheiten hinein mit einer Treffsicherheit ausgebildet war, die uns in Erstaunen setzt und zum Teil einen Ersatz bot für die Geringfügigkeit der zu Gebote stehenden diagnostischen Hilfsmittel, jedenfalls der fein individualisierenden Therapie als Leitband zu dienen vermochte.

Max Neuburger, Zur Entwicklungsgeschichte der Prognostik (Wien. med. Presse, 1907, Nr. 1); Th. Meyer-Steineg, Die Bedeutung der Prognose in den hippokratischen Schriften (Arch. f. d. Gesch. d. Naturw., VI, S. 258—262).

Der Standpunkt, den gerade Hippokrates als Therapeut einnimmt, ist ein geläutert empirischer, wesentlich künstlerischer, der auf ein sog. rationelles Heilverfahren, das in ein bestimmtes System gezwängt ist, vollständig verzichtet. Er kennt nicht sowohl Krankheiten oder kranke Organe als vielmehr kranke Menschen. — Aus den verschiedenen Krankengeschichten (in seinen Büchern über die Epidemien) kann man sein Verfahren, die Art und Weise seiner Behandlung und deren Grundsätze entnehmen. Eine spezielle systematische Nosologie kennt er nicht. Allerdings spricht er von erblicher, endemischer, epidemischer Krankheit, von schnell oder langsam verlaufenden Affektionen; einzelne derselben werden auch mit bestimmten Namen bezeichnet, z. B. gewisse Fieber (καῦσος, Brennfieber). Auch den Begriff der Entzündung kannten die Hippokratiker; so sprechen sie von Entzündungen einzelner Organe (περιπλευμονία, Lungenentzündung); sie schildern die Wassersucht, Lähmung als Paralysis, Phthisis, Rückenmarksdarre, gewisse chirurgische Verletzungen des Schädels, Luxationen in klassischer Weise. Aber der eigentliche Schwerpunkt der hippokratischen Praxis fällt in die Ätiologie, Semiotik und Diätetik. In diesen Punkten zeigt sich Hippokrates ebensosehr als klarer Denker wie als scharfer Beobachter, der vollkommen die ihm durch die sinnliche Wahrnehmung gesteckten Grenzen erkennt und sich innerhalb derselben hält. In der Einleitung zu seiner Schrift „De aëre, aquis et locis" (einer geographischen Pathologie und Hygiene) gibt er an, worauf der Arzt achten muß, auf Lebensweise der Bewohner, Klima, Kleidung, Beruf, Alter, Geschlecht usw. Hippokrates muß — und das bestätigt auch Platon — als der wissenschaftliche Begründer der Diätetik angesehen werden, besonders mit seiner Schrift „De victu in acutis", worin er Warnungen

hinsichtlich überflüssiger Medikation, zu weit gehender Entziehung der Nahrungsmittel und zu reichlicher Ernährung erteilt. In der eigentlichen medikamentösen Behandlung steht H. vollständig auf dem Boden der Empirie; er richtet sich nach den ausgesprochen vorhandenen Erscheinungen. Es hat ebensowenig Sinn, ihn als Begründer der Lehre von „Contraria. contrariis" wie von „Similia similibus" hinzustellen.

Kobert sagt dazu mit Recht (Lehrbuch der Pharmakotherapie, Stuttgart 1896, S. 16): „Man pflegt meist zur Begründung dieser unzweifelhaft recht alten Lehre (der Homöopathie) anzuführen, daß schon Hippokrates Homöopath gewesen sei, denn in der Schrift „De locis in homine" finde sich die Stelle: διὰ τὰ ὅμοια νοῦσος γίγνεται καὶ διὰ τὰ ὅμοια προςφερόμενα ἐκ νοσούντων ὑγιαίνονται, welche man später in den Satz zusammengezogen habe „similia similibus". Dabei wird verschwiegen, daß sich in De flatibus hinter den Worten ὅμοια ὁμοίοις der nicht mitzuverstehende Nachsatz findet: τὰ ἐναντία τῶν ἐναντίων ἐστὶν ἰήματα also lateinisch „contraria contrariis". Ganz in Übereinstimmung damit heißt es im sechsten Buch der Epidemien: „Man wisse auch, daß bei einem und demselben Kranken mehrere Mittel mit Erfolg verordnet werden können, von denen einige in ihrer Wirkung gleich sind, während andere entgegengesetzte Eigenschaften besitzen." Die Hippokratiker standen also auf dem Standpunkte, daß sie die scheinbar homöopathische Wirkung einzelner Arzneien in manchen Fällen wohl bemerkt hatten, während bei vielen anderen von einer wirklichen oder scheinbar homöopathischen Wirkung nach ihrer Meinung gar keine Rede sein konnte. Zu verweisen wäre auf den Aphorismus II, 22: καὶ τῶν ἄλλων ἡ ὑπεναντίωσις und Littré IV die Erläuterung zu dieser Stelle im Argument.

Hippokrates hat strenggenommen gar kein Prinzip bei der Behandlung. Am wichtigsten für ihn ist die Regelung der Diät. Bekannt ist sein Ausspruch: Bei den Krankheiten sind zwei Dinge nötig: nützen oder (wenigstens) nicht schaden. Die Zahl der angewandten Heilmittel ist sehr beschränkt. Eine Hauptrolle spielt die sog. Ptisane, ein durch Abkochung von geschroteter Gerste hergestelltes schleimiges Getränk; die Quantität der Gerste wird hierbei genau bestimmt, und verschiedene Sorten am Krankenkette verabfolgt, ferner Hydromel (Honigwasser), Oxymel (eine Mischung aus Honig, Essig und Wasser), Milch, Wein usw. Angewandt wird ferner der Aderlaß bei sehr stürmisch verlaufenden fieberhaften Krankheiten bei robusten Personen, zumeist im Anfang der Krankheit, und zwar soll die φλεβοτομία so nahe als möglich dem leidenden Teil vollzogen werden. (Die später in Aufnahme gekommene, dieser sog. Derivation entgegengesetzte Methode heißt die revulsorische.) Ferner sind bekannt Blutentziehungen durch Schröpfköpfe (σικύαι) und Skarifikationen (Blutegel werden erst in späterer Zeit verwandt). — Eine große Rolle spielen bei Hippokrates Abführmittel, Klistiere, besonders mit Eselsmilch oder mit Mischungen von Honig und Salz, Dekokte von Mangold, weißer Rübe, eingedickter Saft von Euphorbiazeen und von Veratrum album als Abführmittel;

letzteres wirkte unter Umständen auch als Brechmittel. Als Diaphoretika werden warme Bäder, warme Getränke, als Diuretika Meerzwiebel, Sellerie und Kanthariden empfohlen, letztere in der Weise, daß sie nach Ausreißen der Füße und Flügel und Pulverisierung des getrockneten Körpers mit Honig und Wein vermischt werden. Narkotika hat Hippokrates, wie es scheint, wenig verwendet, vorzugsweise Mekonium. — Metallische Mittel kommen bei ihm (wie überhaupt bis zum Auftreten des Paracelsus im 16. Jahrhundert) nur äußerlich vor; innerlich wurde allenfalls Eisenrost verwendet.

Was haben die Hippokratiker von Anatomie, Physiologie und spezieller Pathologie gewußt? Man hat darüber gestritten, ob die Ärzte im Zeitalter des Hippokrates sich mit Anatomie beschäftigt haben; das Sezieren habe den religiösen Anschauungen und dem ästhetischen Sinn der Griechen widerstrebt. Indessen ist der Beweis für ein eifriges anatomisches Studium, soweit sich und sobald sich Gelegenheit dazu bot, aus der Sammlung selbst zu erbringen.

Aug. Hirsch, De collectionis Hippocraticae auctorum anatomia, qualis fuerit et quantum ad pathologiam eorum valuerit (Berlin 1864). Über das wissenschaftliche Experiment bei den Hippokratikern s. Theodor Beck in den Verh. des Baseler Philologenkongr. 1907, S. 197—201, und Rudolf Burckhardt in der Kahlbaum-Gedächtnisschrift (Beiträge a. d. Gesch. der Chemie, Leipzig u. Wien 1909, S. 73—80), der auch (in den Verh. der Naturforsch.-Gesellschaft in Basel, XV, 1904, S. 377—413) zeigt, wieviel echte Naturwissenschaft in dieser Ärzteschule steckte, wie bei den Koern schon ein vollständiges Tiersystem als Vorstufe der zoologischen Systematik des Aristoteles bestand.

Es ist anzunehmen, daß die Leichen von Verbrechern und auf der Straße gefundene Tote zur Sektion kamen; es wurden auch zootomische Übungen vorgenommen; sonst wäre die Mitteilung Galens nicht begreiflich, wenn er sagt: Die Lehrer in den Asklepiadenschulen lehrten ihre Schüler τὸ ἀνατέμνειν, so wie sie sie das Schreiben und Lesen lehrten. Wir finden überdies einzelne vorzügliche anatomische Beschreibungen, z. B. des Schultergelenks, auch sogar von kleineren Ligamenten und Muskeln (Lig. teres, M. psoas), ja selbst Spuren vergleichender Anatomie, z. B. Angaben über die Länge des Darms bei Fleischfressern, bei Tieren mit gemischter und reiner Fleischnahrung; selbst pathologisch-anatomische Daten finden wir, z. B. die Beschreibung des Risus sardonicus als konvulsivische Bewegungen infolge Eindringens eines Schwerts in das Zwerchfell, die Beschreibung chronischer Eiterungen in der Nierengegend, des Empyema necessitatis, anatomische Beschreibung verschiedener Blasenkrankheiten usw. Mit großem Scharfsinn werden anatomische Diagnosen gestellt, die ohne Kenntnis der Anatomie nicht möglich wären. — Sehr gründlich ist in der Hippokratischen Schriftensammlung die Osteologie abgehandelt; die Hippokratiker unterscheiden lange und breite Knochen, Diaphyse und Epiphyse; sie kannten das Knochenmark und wußten wohl, daß es in dem Schädelknochen fehlt; sie kannten das Periost und Perikranium; sie schildern einzelne Gelenkverbindungen vorzüglich und besaßen Kenntnis von der Existenz der Synovia. Die Muskeln heißen bei ihnen teils σάρκες (fleischige Teile), teils auch μῦες; beschrieben werden die

Masseteres et temporales (κροταφῖται καὶ μασσητῆρες), die Muskeln des Humerus (Deltoideus), ferner der Pectoralis major, anderweitige Extremitätenmuskeln, Psoas, Glutäen, Achillessehne, Rückenmuskeln usw. Auch Muskelrisse, Atrophien und Ganglien (Hygromata) werden angeführt. Die Kenntnisse in der Angiologie waren nicht bedeutend. Das Herz galt als Receptaculum des Pneuma und die Leber als Sitz des Zentralgefäßsystems. Die Adern φλέβες werden als mit Luft angefüllte Schläuche beschrieben; mitunter werden die ἀρτηρίαι von φλέβες unterschieden. Von Neurologie hatten die Hippokratiker keinen Begriff. Das Gehirn war ihnen eine Schleimdrüse. Allerdings kannten sie dessen Verbindung mit dem Rückenmark und beschrieben sogar einzelne Teile des Hirns. Das Wort νεῦρα, das sich vielfach findet, bedeutet Sehne. Der Ausdruck τόνος kommt vor, aber die Bedeutung dieser Tonoi war unbekannt. Die Splanchnologie war besser ausgebildet. Sie kennen und beschreiben das Peritoneum, desgleichen Milz und Leber, ebenso die Mesenterialdrüsen. Die Leber wird als ein zweilappiges Organ angesehen. Mit τραχεῖα wird das bekannte Organ als ein rauhes, röhrenförmiges Gebilde beschrieben, daher denn auch τραχεῖα ἀρτηρία genannt (die starre Arterie); sie kennen die Epiglottis, aber merkwürdigerweise nicht den Kehlkopf, auch nicht die Lage und Struktur der Nieren. Verhältnismäßig geringe Kenntnis hatten sie von den Geschlechtsorganen.

Die Physiologie ist in der Hippokratischen Schriftensammlung noch recht kümmerlich, am deutlichsten noch die Ernährungslehre. Es wurde angenommen, daß die Nahrung verflüssigt und in die Elemente zerlegt wurde; die einzelnen Organe eignen sich nach dem Gesetz der Wahlanziehung aus diesen verflüssigten und zerlegten Nahrungsmitteln dasjenige an, was ihnen notwendig ist. In der Leber wird das Blut gebildet, von hier aus durch die Venen zum ganzen Körper geleitet. Das Arteriensystem dient zur Aufnahme und zur Verbreitung des lebenden und beseelenden Pneuma, für welches das Herz das Zentrum ist. Noch verhältnismäßig wenig Gewicht wird auf den Puls gelegt. (Erst Praxagoras, der etwa 340—320 blühte, sprach es aus, daß der Puls nicht etwa bloß von der Bewegung des Herzens und dem Einströmen des Pneuma abhängig sei, sondern auch davon, daß die Arterien selbst von außen Luft aufnehmen.) — In der Pathologie ist alles, was sich mit den Augen wahrnehmen ließ, vorzüglich erörtert. Es werden die Vorgänge der Eiterbildung geschildert, Kongestionsabszesse, Fistel- und Geschwürsbildung ziemlich gut beschrieben. Von wassersüchtigen Anschwellungen (nach starken Blutverlusten), Chlorose, Leberkrankheiten, skrofulösen Drüsengeschmülsten, Krebs, Askariden, Oxyuris, Taenia ist die Rede. Erwähnt werden ferner verschiedene Arten von Fieber (die sich mit Malaria und typhösen Erkrankungen identifizieren lassen); auch Andeutungen über akute Exantheme finden sich, ferner Noma, Angina (als κυνάγχη oder ξυνάγχη). Hernien werden genannt, ebenso Ileus. Krebs soll nur durch radikales Ausschneiden im Gesunden zu heilen versucht werden; jede Ätzung führt hier zu Verschlimmerung und Tod.

Eines der interessantesten Kapitel in der Pathologie der Hippokratiker ist die Lehre von den Krankheiten der Respirationsorgane; namentlich die Affektionen der Lunge werden in den aus der Knidischen Schule stammenden Schriften eingehender behandelt. Die griechischen Ärzte kannten damals schon Pneumonie περιπλευμονία, Pleuritis mit deren Verlauf und Ausgängen (sputa cocta). Unter chronischer Pneumonie verstehen sie Empyem und die Eiterungsprozesse in der Lunge. Bei Pleuritis (bzw. Pyopneumothorax) wandten sie die Untersuchungsmethode der Succussio an, d. h. sie schüttelten den Patienten, um beim Auskultieren des Brustkorbes mit darangelegtem Ohr ein etwaiges Plätschern des Exsudats zu vernehmen. Sie wußten, daß der Patient auf der kranken Seite besser liegen konnte als auf der gesunden, daß der Thorax dabei abgeflacht ist; sie beschreiben das Krepitationsgeräusch („es knarrt wie Leder", τρίζει οἷον μάσθλης), ferner gewisse Geräusche, die sie mit dem Knistern vergleichen, welches entsteht, wenn Essig gärt (also unsere kleinblasigen Rasselgeräusche). Mit Sicherheit läßt sich nachweisen, daß sie die Thorakokentese beim Empyem machten. Wir finden ferner die Lungenschwindsucht beschrieben, Geschwülste (φύματα), metastatische und Kongestionsabszesse. Den Prozeß der Schwindsucht erklärten sie durch die Annahme, es handle sich um eine Ablagerung von Schleim, Verdickung desselben und dadurch hervorgerufene Zerstörung. — Von Krankheiten des Gefäßsystems wußten sie wenig, ebenso von denen des Nervensystems. Bekannt ist die Epilepsie als ἡ νόσος ἱερή. Auch daß nach Verletzungen des Rückenmarks Lähmungen eintreten, wußten die Hippokratiker; übrigens finden wir auch Tabes dorsalis (φθίσις νωτιάς) und Hysterie beschrieben. Von Krankheiten des uropoetischen Systems kannten sie die Pyelitis recht genau und deren Entstehuug (durch Reizung infolge kleiner Steine). Ferner beschrieben sie den chronischen Blasenkatarrh. Ganz besondere Aufmerksamkeit verwandten sie auf die Betrachtung des Urins (Uroskopie); die Kombination von Parotitis und Orchitis ist ihnen bekannt; Hydrokele wird beschrieben. — Von den weiblichen Geschlechtskrankheiten wußten sie deshalb sehr wenig, weil diese Organe höchst selten Gegenstand der Untersuchung waren. Sie kennen Leukorrhöe, Geschwüre an den Schamlippen, an der Vagina, Uterusprolaps, Uterusdislokationen, Uterustumoren (letztere werden allerdings sehr phantastisch behandelt). — Mit großer Aufmerksamkeit scheinen sie die Krankheiten des Auges beachtet zu haben. In der Schrift „Περὶ ὄψεως" wird die ganze damals bekannte Anatomie des Auges erwähnt, der Tarsus palpebrarum, der Rand der Cornea als στεφάνη, die Iris (als ὄψις), die Pupille (als κόρη), dann die Humores oculi ohne genauere Unter-

scheidung von Linse und Glaskörper. Als Krankheiten des Auges werden erwähnt: Katarrh der Augen, Psora der Palpebra, chronische Konjunktivitis, Trachom (zu deren Therapie wird die mechanische Reizung der Schleimhaut versucht). Auch bösartige Blennorrhöen, ägyptische Augenentzündung werden beschrieben, von Kornealerkrankungen Ulzerationen, Perforationen, Trübungen, Pterygium (Pannus). Star und Amaurose finden wir vielfach verworren als Amblyopie beschrieben resp. als Glaukom; Synechien werden mit Trübung der Iris verwechselt. Amblyopie heißt jede Sehstörung, wobei keine Farbenveränderung der Pupille eintritt. Therapie ist hiergegen unmöglich. Endlich werden noch En- und Ektropium, Trichiasis und Strabismus beschrieben (s. Jul. Hirschbergs klassisches Werk!)

Zur Ohrenheilkunde der Hippokratischen Sammlung siehe Otto Koerner, Vortrag auf der Naturforscherversammlung in Lübeck 1895; A. Courtade, L'otologie dans Hippocrate, Arch. internat. de laryngologie, Paris 1904, und La rhinologie dans Hippocrate, ebenda 1903; vorher schon Baldewein, Die Rhinologie des Hippokrates (Rostocker Diss. 1896); A. Pollitzer, Geschichte der Ohrenheilkunde, Stuttgart 1907 und 1913, S. 13—18. — Die hydrotherapeutischen Prozeduren des Hippokrates: J. Hiller (Diss. Freiburg 1892); Leopold Senfelder, Die hippokratische Psychro- und Thermotherapie (Wiener klin. Rundschau 1897).

Hinsichtlich der Hautkrankheiten ist zu bemerken, daß die Griechen eine große Zahl von Formen unterschieden. Aber wir vermögen aus den Namen derselben nichts mit Sicherheit zu entnehmen, was zur Identifizierung mit den heute bekannten Krankheiten einen Anhalt gewährt. Wir begegnen den Namen ἀκνή (oder besser ἀκμή), λειχῆνες, λέπρα; doch ist die letztere nicht identisch mit unserem Aussatz. — Konstitutionelle Krankheiten waren den Hippokratikern ganz unbekannt. Sie hatten keinen Begriff von dem, was wir mit Krankheitsprozeß bezeichnen. Beschrieben finden wir allerdings Skrofulose und möglicherweise auch Syphilis (?), aber die Erkenntnis des Zusammenhangs dieser Affektionen mit und als Allgemeinleiden ging den Hippokratikern ab. — Den Glanzpunkt in der Hippokratischen Medizin bildet die Chirurgie. Den größten Teil der chirurgischen Schriften des Korpus schreiben alle ernsten Forscher übereinstimmend dem großen Hippokrates selbst zu. Die Diagnose der Schädelbrüche, Luxationen und Frakturen, Kallusbildung, Reposition, Wundbehandlung, Instrumentarium, Vorbereitung zur und Assistenz bei der Operation — alles wird in zum Teil heute noch mustergültiger Weise gezeichnet. Operiert haben die griechischen Ärzte des 5. und beginnenden 4. Jahrhunderts v. Chr. im ganzen wenig. Amputationen werden nur bei Brand der Extremitäten, und zwar im Brandigen, nicht im Gesunden vorgenommen. Die Trepanation wird erwähnt, die Thorakokentese bei Empyem mit einer Lanzette vorgenommen; die

Kauterisation geschieht mit dem Glüheisen; auch Ätzmittel wurden (zugleich zur äußerlichen Ableitung) empfohlen, Senfteige, spanische Fliegen, Haarseile, Moxen, letztere bei veralteten Luxationen, bei tiefen Gelenkentzündungen, Geschwülsten innerer Organe. — Die Lithotomie wurde geübt, aber nicht von Ärzten, sondern von der Zunft der Lithotomen (die erste Beschreibung der Lithotomie bei Celsus). Die Bruchoperation wird nicht erwähnt. Sehr entwickelt ist die Bandagenlehre. Auch Spuren von Orthopädie findet man in dem Corpus Hippocraticum; bei Klumpfüßen werden die sog. lesbischen Stiefel angelegt.

Was speziell die Lehre von den Luxationen anbetrifft, so ist dieselbe in der Schrift Περὶ ἄρθρων niedergelegt. Einen Kommentar zu derselben lieferte der später noch zu erwähnende Empiriker Apollonios v. Kition (mit Abbildungen des Repositionsmethoden; vgl. oben S. 66). Wie Petrequin gezeigt hat, legten die Hippokratiker als typische Stellung des Arms bei Beschreibung der Luxationen die Position bei frei herunterhängendem Arm mit nach außen gerichtetem Dorsum und den Rippen zugewandter Vola manus zugrunde. (Vgl. auch über die Chirurgie der Hippokratiker die Diss. von Sawelli Lurje, Dorpat 1890, und Kühlweins Ilfelder Schulprogramm von 1898 „Die chirurgischen Schriften des Hippokrates".) — Zu weit geht Andreas Anagnostakis (1826—97), der 1889 („La méthode antiseptique chez les anciens") Hippokrates als Antiseptiker im modernen Sinne anspricht, weil er für die trockene eiterungslose Wundbehandlung eingetreten ist. Ähnlich Soulangas, Paris 1894 (Etude sur Hippocrate, son œuvre, ses idées sur l'infection et ses moyens antiseptiques); dagegen Pagel, Wundbehandlung im Altertum und Mittelalter (Dtsch. Medizinal-Zeitg. 1891).

In bezug auf Geburtshilfe und Gynäkologie bei den Hippokratikern verweise ich auf Heinrich Fasbender, Entwicklungslehre, Geburtshilfe und Gynäkologie bei den Hippokratikern. Danach sind die Eierstöcke den Hippokratikern gänzlich unbekannt und die Hoden für sie nicht die samenbereitenden Organe des Mannes. Die Meinung, daß Hippokrates den Knaben für ihre Entstehung den rechten Eierstock bzw. Hoden, den Mädchen den linken zugewiesen, ist irrig. Die Kenntnisse der im wesentlichen auf Knidos zurückgehenden gynäkologischen Schriften stehen auf niederer Stufe, da die Ärzte damals äußerst selten in die Lage kamen, sich mit dem Studium der weiblichen Geschlechtsorgane zu befassen. Entbindungen wurden lediglich von Hebammen geleitet. In den Fragen der Zeugung und Entwicklung folgen die Hippokratiker den alten Naturphilosophen, daß die Knaben in der rechten, die Mädchen in der linken Seite der Gebärmutter sich entwickeln, der Uterus also bicornis ist; die Vagina wird als Teil des Uterus angesehen. Unterschieden wird männlicher und weiblicher Samen; die Ähnlichkeit der Frucht mit Vater oder Mutter richtet sich nach der größeren Menge des männlichen oder weiblichen Samens. Die Schädellage wird für die normale angesehen;

sie wird bei den Hippokratikern zum ersten Male durch die Gravitationsverhältnisse erklärt. Bei der ersten Geburt weichen die Hüftbeine in der Schoßfuge auseinander und beharren in diesem Zustande. Bei Geburten in vollkommener Fußlage verhalten sich die Hippokratiker zuwartend. Sie unterscheiden bereits eine einfache Steißlage von einer gemischten. Armvorfall bei Schieflage beweist ihnen den Fruchttod und indiziert die Embryotomie. Bei Schieflage und lebendem Kind ohne Armvorfall werden zur Herstellung einer Kopflage Schüttelungen der Kreißenden empfohlen, die, abgesehen vom Prinzip, durch die Art der Ausführung im Widerspruch mit der gerade von ihnen für die Ätiologie der Kindeslage aufgestellten Gravitationstheorie stehen. Für die Wendung auf den Kopf haben sie äußere, innere und kombinierte Handgriffe. Sie kennen u. a. eine manuelle Entfernung der Nachgeburt durch Zug sowie auch eine Herausbeförderung durch Schüttelungen. Die Hippokratiker kannten die Unregelmäßigkeiten der Menstruation, die allerdings zum Teil auch mit anderen Gebärmutterflüssen und den Lochien in der Beschreibung konfundiert werden. — Eine Reihe von Krankengeschichten bezieht sich unzweifelhaft auf Puerperalfieber; die Ursache der menstruellen Blutung wie die der Anwesenheit von Milch in den Brüsten ist eine physikalische und liegt in der spezifischen Beschaffenheit der weiblichen Gewebe. In bezug auf die Ätiologie der Sterilität nähert sich ihre Darstellung in vielen Stücken modernen Anschauungen. Das Puerperium ist eine der häufigsten Ursachen der abnormen Uteruslagen; selbst die ersten Anfänge einer blutigen Prolapsoperation finden sich beschrieben. Zur Stillung starker Genitalblutungen wird Tieflagerung des Kopfes (zur Erschwerung des Abflusses) und Einwicklung der Extremitäten empfohlen. Placenta praevia wird erwähnt. So die Ergebnisse Fasbenders.

J. W. Troitzky, Hippokrates als Kinderarzt, Arch. f. Kinderheilkunde, Bd. 29, S. 223—247.

Die Medizin der Hippokratiker bildet die Grundlage, auf der die ganze spätere wissenschaftliche Entwicklung der Heilkunde beruht; das beweist schon die fast durchgängige Herkunft unserer heutigen Terminologie aus dem Zeitalter der Hippokratiker. Gehen auch diejenigen zu weit, welche aus den Alten alles herauslesen wollen, richtiger: in ihre Schriften hineininterpretieren, was erst ein Produkt neuerer Zeit und jüngerer Arbeit ist, so ist doch zweifellos, daß eine große Zahl moderner oder als modern angesehener Gedanken im Keime schon bei den Alten vorhanden, gleichsam vorausgeahnt oder intuitiv erschaut sind.

Und wenn es im Hippokratischen Schriftenkorpus einmal geradezu ausgesprochen ist, daß sicheres Wissen von der Natur nur in der Heil-

wissenschaft gewonnen werde, so ist damit der springende Punkt berührt. Das eben ist das grundlegend Neue und Fruchtbare in der zweiten Periode der Heilkunde, daß sie ein Wissen von den natürlichen Zusammenhängen auf ärztlichem Gebiete erstrebt und damit die neuen Methoden einer Heilwissenschaft festlegt, die nach den höchsten Problemen greift und sie zum ersten Male Lösungen zuführt, die für alle Zeiten Dauerwerte besitzen, auch wenn sie keine endgültigen sind.

Dogmatische und sikelische Ärzteschule. Platon und Aristoteles.

Der Mensch, ein wesentlicher Teil des Naturganzen und nur mit diesem zu verstehen, das ist das Ergebnis aller ärztlichen Schulen. Führend bleibt dieser Gedanke für die ganze weitere Griechenmedizin, nachdem ihn die koische bedeutend in den Mittelpunkt gestellt hatte.

Krankenheilung war darum nicht minder die Hauptaufgabe geblieben, ja vom großen Hippokrates ganz besonders auf den Thron gehoben worden als die zentrale Frage, der sich alles ärztliche Wissen und Können dienend unterordnen muß. Ständiger Gegenstand der Sorge und ärztlicher Kunstbetätigung ist der kranke Mensch, jeder einzelne als wichtiger Sonderfall angeschaut. Allgemeine Regeln der Behandlung waren wohl abgeleitet aus der klinischen Beobachtung, aber sie bildeten nur lockere Richtungslinien. Für Hippokrates und die Koer war den Besonderheiten des Einzelfalles gegenüber der ärztliche Blick, durch die Erfahrung geschärft, das Entscheidende. Er fand den Leitweg für fördersames Eingreifen in den natürlichen Ablauf der Krankheitsvorgänge. Diese höchste Form klinischer Intuition war auf einen kleinen Kreis ausgewählter Ärztepersönlichkeiten vielleicht unmittelbar übertragbar; als lehrbar für die Dauer läßt sich solch ärztliches Können sicher nur sehr teilweise überliefern. Wie schon im hippokratischen Schriftenkorpus, so ist denn auch in der auf hippokratischer Lehre sich aufbauenden dogmatischen Schule knidische Regel und Lehrhaftigkeit zur Geltung gekommen, wie süditalisch-sikelische Sonderanschauungen. Krankheitslehre, Krankheitserkennung, Krankheitsbeurteilung und Krankheitsheilung wurden auf der Basis der Erfahrung vorangehender Schularbeit in lebhafter Weise weiter ausgebaut. Von einem Stocken der Entwicklung nach dem Tode des Hippokrates kann nicht die Rede sein, wenn auch der griechische Hang nach Systembildung mehr hervortrat als unter dem unmittelbaren Einfluß seiner großen Klinikerpersönlichkeit. Schon seine nächsten Schüler, darunter sein Schwiegersohn Polybos vielleicht der

Bedeutendste, neigen zum Dogmatismus. Der erste große Führer der sich als Träger hippokratischer Tradition fühlenden dogmatischen Schule führte eine Verschmelzung sikelischer und koischer Lehren herbei:

Diokles von Karystos auf Euböa, der Zeitgenosse des Platon. Er wirkte in Athen und ist der erste Arzt, der attisch schrieb. Die Viersäftelehre war der koischen und sikelischen Schule gemeinsam; unter den Hippokratikern hatte sie besonders Polybos vertreten. Die Sikelioten Empedokles, Akron, Philistion sind die Größten unter ihnen hatten das Herz nicht nur als Zentralorgan des Blutlaufs, sondern auch der Geistestätigkeit aufgefaßt, während Hippokrates als solches das Gehirn ansah. Diokles schloß sich hierin der sikelischen Auffassung an, desgleichen sein Nachfolger Praxagoras von Kos, der Zeitgenosse des Aristoteles. Beide pflegten die Anatomie, die in Sizilien lebhaftere Förderung gefunden hatte als an der kleinasiatischen Küste, vielleicht auch in Leichenzergliederung unter vorurteilsfreieren Verhältnissen. Als Schriftsteller umgriffen beide das Gesamtgebiet der Heilkunde, besonders Diokles.

Über den bedeutenden Diokles, der sich die erste Sammlung hippokratischer Schriften angelegt haben soll, siehe Max Wellmann, Die Fragmente der sikelischen Ärzte Akron, Philistion und des Diokles von Karystos, Berlin 1901. Originell sind die Ansichten der Sikelioten über Ursache und Wesen der Entzündung, über das Pneuma und die Atmung und die Geisteskrankheiten, beachtenswert ihre Ausbildung der Diätetik, die im hygienisch geregelten Tage des Diokles ihren prägnantesten Ausdruck gefunden hat (U. v. Wilamowitz-Möllendorff, Griechisches Lesebuch, II, 279 ff.). Über die Kräuterkenntnis des Diokles und sein grundlegendes Kräuterbuch siehe Wellmann, Fleckeisens Jahrb. f. Phil., 1898, S. 314 ff,, und Festgabe für Susemihl (1898), „Das älteste Kräuterbuch der Griechen", 31 Seiten; Hermann Stadler „Neues zur alten Botanik", Bl. f. Bayr. Gymn., XXXIV, 1898, 609. Vgl. auch Wellmann im „Hermes", XLVIII. S. 464—468. — In die Zeit des Diokles und Praxagoras ist auch das ophthalmologische Fragment eines dogmatischen Arztes des 4. Jahrhunderts v. Chr. zu setzen, das G. A. Gerhard, Heidelberg 1913, veröffentlicht hat; daß es zu Diokles' Werk Πάθος, αἰτία, θεραπεία gehört, ist ein Irrtum. — Praxagoras geht in der Entthronung des Gehirns so weit, daß er es als Anhang des Rückenmarkes nur gelten läßt. Scharf ist seine Scheidung von Arterien und Venen, verhängnisvoll aber seine Auffassung ersterer als ausschließlicher Pneumakanäle, während die Koer nur einen vermehrten Pneumagehalt neben dem Blute in den Arterien angenommen hatten. Die Säftelehre nahm in seiner Hand eine besonders komplizierte Gestalt an.

Auch auf Platon (427—347) im „Timaios" hat der ἄλλος Ἱπποκράτης der Athener, Diokles, oder direkt der Sikeliot Philistion in allen anatomisch-physiologischen Fragen entscheidenden Einfluß geübt. Und der Timaios des Platon gehört zweifellos zu d e n Schriften der Antike, welche außer Hippokrates, Aristoteles und Galenos auf das

Denken auch der Ärzte bis in die Neuzeit hinein anziehend und abstoßend den größten Einfluß geübt haben, wie wenig auch die Ideenlehre dieses hochfliegenden Aigineten auf die Entwicklung der medizinischen Wissenschaft eingewirkt hat. Aber das einzige Wort ,,ohne Naturbeobachtung keine Medizin" hätte Platon für alle Zeit einen Ehrenplatz in der Geschichte der Medizin gesichert.

Zu Platon siehe außer Theod. Gomperz im 2. Bande der ,,Griech. Denker" (3. Aufl., S. 201 ff., bes. S. 475—496) A. W. E. Th. Henschel im ,,Janus", 1847, II, 452 ff.; Lichtenstädt (Platons Lehren auf d. Geb. d. Heilkunde, Leipzig 1826); Poschenrieder (Beil. z. Jahresbericht d. Stud.-Anst. Metten, Landshut 1882); O. Apelt, Platons Dialoge Timaios und Kritias übers. u. erläutert, Leipzig 1919 (Philos. Bibliothek, Bd. 179).

Weit gewaltiger aber ist der Einfluß seines größten Schülers auf die Entwicklung der Heilkunde geworden. Was Hippokrates für die praktische Medizin, das ist Aristoteles (384—322) für die von den Koern kaum beeinflußte Biologie geworden, der Eckstein für alle Zeiten. Aristoteles stammte aus Stageira (auf der Halbinsel Chalkidike in Thrakien) und war der Sohn eines Arztes Nikomachos, eines Zöglings der Knidischen Asklepiadenschule, der später an den Hof des Königs Amyntas in Makedonien kam. Über die Jugendzeit des Aristoteles sind wir nur dürftig unterrichtet; er verlor früh seine Eltern, begab sich noch jung nach Athen und machte 367, im 17. Lebensjahre, die Bekanntschaft Platons. Er verließ 348 als Mitglied einer Deputation an den König Philipp von Makedonien Athen und ging später nach Mysos und Lesbos (Mytilene), wo er sich einige Jahre aufhielt, um 343 abermals einem Ruf nach Makedonien, und zwar als Erzieher des Prinzen Alexander, zu folgen. Hier blieb er so lange, bis Alexander, inzwischen König geworden, seinen berühmten Feldzug nach Asien rüstete. Darauf kehrte er nach Athen zurück und lehrte hier 13 Jahre lang im Lyzeum (Λυκεῖον) in seiner berühmten peripatetischen Methode. Nach Alexanders Tode mußte Aristoteles infolge einer Anklage wegen Religionsfrevel (ἀσέβεια) flüchten; er ging nach Euböa und starb dort 322 an einem chronischen Magenübel.

Ihm kommt das Verdienst zu, nicht bloß zum ersten Male eine systematische Zusammenstellung und Beschreibung der gesamten Naturkörper geliefert, sondern auch im einzelnen die Forschung in neue Bahnen gelenkt zu haben. Aristoteles ging nicht von abstrakten Ideen aus, sondern von den Gegenständen der Sinnenwelt. Von ihm stammt der Ausspruch, der lateinisch lautet: Nihil est in intellectu, quod non antea fuerit in sensu. Er hat ein System der Logik geschaffen, dessen Ansehen sich bis auf Kant unerschütterlich erhalten hat. Freilich ist er damit der Begründer der deduktiven Methode geworden,

die für die Naturwissenschaften fast ebenso bedenklich wurde wie seine teleologische Richtung (die er übrigens mit Platon gemein hat). Letzterer hat namentlich Galenos derart angehangen, daß er mit diesem Prinzip die Wissenschaft der Physiologie förmlich in den Abgrund stürzte. Diese deduktive Denkrichtung ist die Mutter der gefährlichen dialektischen Methode geworden; als deren Tochter ist auch die mittelalterliche Scholastik anzusehen, die eine Zeitlang die Heilkunde auf Abwege geführt hat.

Die wichtigsten biologischen Schriften des Aristoteles sind Περί ζώων ἱστορίας (Historia animalium, „Tierforschung"), Περί ζώων μορίων (Von den Teilen der Tiere), Περὶ ζώων γενέσεως (Von der Fortpflanzung der Tiere) sowie Περὶ ζώων κινήσεως (Von der Bewegung der Tiere). — Eine unter seinem Namen gehende Schrift: εἰςαγωγὴ ἀνατομική ist entschieden apokryph, während eine andere, ἰατρικά betitelte, verlorengegangen ist. Vielleicht ist diese mit der Menonschen identisch, von der gleich die Rede sein soll. — Als Gesamtausgaben des Aristoteles nenne ich die der Berliner Akademie der Wissenschaften durch J. Bekker (1831—70, 5 Bde.) und die Pariser Ausgabe, 1854—78, gleichfalls 5 Bde., griechisch u. lateinisch, wie auch die pseudoaristotelischen Schriften, bes. die medizingeschichtlich wichtigen „Problemata" (aus Theophrastos nach Diels, Hermes XL, 310); die beste griechisch-deutsche Ausgabe der zoologischen Schriften rührt von Aubert und Wimmer her (Die „Tierkunde", Leipzig 1868, 2 Bde.; Die „Zeugung", 1860, usw.); vgl. Lud. Philippson, Ὕλη ἀνθρωπίνη, Berlin 1831; Jürgen Bona Meyer, Aristoteles' Tierkunde, Berlin 1855; Th. Gomperz, Griechische Denker, 3. Bd.: Aristoteles und seine Nachfolger, Leipzig 1909; Thomas E. Lones, Aristotle's Researches in Natural Science, London 1912; Rud. Burckhardt, Zool, Annalen, I, 1 (1904), über das erste Buch der Aristotelischen Tierforschung. In der Bibliotheca Teubneriana: De animalium historia, von Dittmeyer (1907); „De animalium motione" und „De animalium incessu" (Περὶ πορείας ζώων), von W. W. Jaeger (1913); die „Parva naturalia", von Wilhelm Biehl (1898).

Aristoteles war zweifellos ärztlich gebildet, hat sich aber praktisch mit der Heilkunde nicht beschäftigt; aus einer Stelle in Περὶ ζώων μορίων geht hervor, daß er menschliche Anatomie nicht getrieben hat. — Seine Lehren seien kurz, wie folgt, zusammengefaßt: Als lebende Naturkörper bezeichnet er die Wesen, welche das Prinzip der Bewegung in sich haben. Dem Menschen kommt aber noch die Seele zu, welche im Herzen ihren Sitz hat. Außer den vier bekannten Elementen unterscheidet er noch die sog. quinta essentia, den Äther, als Urelement des Warmen und Kalten und als das eigentliche belebende Prinzip. Von Aristoteles rührt der Begriff der ὁμοιομερῆ μόρια her, der gleichartigen Teile; als solche bezeichnet Aristoteles beispielsweise das Sehnen-, Knochengewebe u. a. Aus solchen gleichartigen Teilen bilden sich als ungleichartige die Organe, die ἀνομοιομερῆ μόρια. Das wären die ersten Andeutungen der Begründer einer allgemeinen Anatomie geworden, die von Galenos noch weiter entwickelt wurde und

bis zu den Zeiten BICHATS auf dieser Stufe dann stehen geblieben ist. — Das Herz ist der Sitz der Seele und zugleich das Zentrum des Gefäßsystems. Das Blut ist der Träger der eingepflanzten Wärme, des ἔμφυτον θερμόν der Hippokratiker. Vom Nervensystem hat ARISTOTELES ebensowenig eine Ahnung wie die Hippokratiker. Das Gehirn wurde als ein empfindungsloses, zur Absonderung des Schleimes bestimmtes Organ angesehen. Es wirkt abkühlend, indem es zu große Anhäufung von Wärme im Herzen verhütet. Νεῦρον ist Sehne, nicht Nerv. Der männliche Samen enthält den Keim zum menschlichen Körper; der weibliche Organismus gibt nur das Material zur Ausbildung her. — Einer der bedeutendsten Schüler des ARISTOTELES ist TYRTAMOS, bekannter unter dem ihm von seinem großen Lehrer beigelegten Namen THEOPHRASTOS, von Eresos auf Lesbos († 288 im 86. Lebensjahre), zugleich sein Nachfolger als Lehrer am Lykeion und besonders angesehen als Botaniker: Περὶ φυτῶν ἱστορίας (De historia plantarum, 9 Bücher), Περὶ φυτῶν αἰτιῶν (De causis plantarum, 6 Bücher), mit treffenden Bemerkungen über Physiologie und Krankheiten der Pflanzen (hrsg. von WIMMER, 1862 und 1866). Den Ruhm eines „Begründers der wissenschaftlichen Botanik" muß er heute mit DIOKLES teilen, den er stark benutzt hat. Er ist auch Verfasser einer kleinen mineralogischen Schrift, Περὶ λίθων, sowie von Aufsätzen zur Physiologie, die nur bruchstückweise auf uns gekommen sind. Mit der Ausarbeitung des medizinischen Teiles der großen Enzyklopädie hatte ARISTOTELES seinen Schüler MENON beauftragt, von dessen Sammelwerk Συναγωγὴ ἰατρική man nur aus GALENOS Kunde hatte, bis ein glücklicher Papyrusfund vor bald drei Jahrzehnten uns einen überarbeiteten Auszug dieses Werkes kennen lehrte, auf dessen Bedeutung zuerst KENYON hinwies, während HERMANN DIELS den Papyrus musterhaft herausgab. Man hat die immerhin beträchtliche Bedeutung des Fundes anfänglich überschätzt und das Ganze als echten MENON genommen, während gar manches Zutat eines Epitomators und Überarbeiters aus dem 1. Jahrhundert unserer Zeitrechnung ist. — Ein Nachfolger von THEOPHRASTOS ist STRATON von Lampsakos, der bekannte Physiker, der 18 Jahre lang am Lykeion die peripatetische Schule leitete.

Zur Pneumalehre des Aristoteles und deren Weiterentwicklung bei den Alexandrinern vgl. W. W. Jäger im Hermes, Bd. 48; zu Theophrastos: „Botanische Forschungen des Alexanderzuges", von Hugo Bretzl (Leipzig 1903). Über das physikalische System des Straton: Diels, Berliner Sitzungsberichte, 1893, IX, S. 101—127; Diels' Ausgabe der Menonia: „Anonymi Londinensis ex Aristotelis Iatricis Menoniis et aliis medicis Eclogae", Suppl. Aristotelicum, III, 1, Berlin 1893; vgl. auch Diels, Über die Exzerpte von Menons Iatrika in dem Londoner Papyrus 137, Hermes 28, S. 407 ff., und Medizin in der Schule des

Aristoteles, Preuß. Jahrbücher, 1893, Bd. 74, S. 412—429; Beckh und Spät, Anonymus Londinensis, deutsche Ausgabe, Berlin 1896; Franz Spät, Die geschichtliche Entwicklung der sogenannten hippokratischen Medizin im Lichte der neuesten Forschung, Berlin 1897.

Alexandrien und die empirische Schule.

In Alexandreia an der Westseite des Nildeltas, der bleibendsten Schöpfung des makedonischen Welteroberers, fand die Medizin der Griechen für fast ein Jahrtausend ihre hervorragendste Pflegestätte im Geiste des Hippokrates und Aristoteles in enger Verbindung von Natur- und Heilkunde (gegr. 332). Hier begann überhaupt für das gesamte Griechenwissen die überaus verdienstliche Sammlung, Redaktion und Konservierung seines Schrifttums; von hier aus wurde hellenische Wissenschaft und Sprache nach dem fernsten Orient vermittelt, hier entstanden die berühmten Anstalten des Museion und des Sarapieion zur Förderung aller Arten von Gelehrsamkeit und Gelehrten, hier wurden die weltbekannten Bibliotheken von Hunderttausenden von Rollen zusammengebracht, hier wirkten als hervorragende Repräsentanten der realen Wissenschaften der schon erwähnte Straton, der Mathematiker Euklides (ca. 250 v. Chr.), der Physiker Heron, der Astronom Ptolemaios u. a. Allerdings hatte die eifrige literarische Tätigkeit auch manchen gelehrten Luxus und eine gewisse Büchergelehrsamkeit zur Folge, während die praktische Forschung, soweit sie in Auffindung neuer Tatsachen gipfelt, hinter dem großen Aufwand an geistiger Arbeit zurückblieb. Das Hauptverdienst, das sich die Alexandrinische Schule (außer durch die Sammlung des Corpus Hippocraticum) noch um die praktische Förderung der Heilkunde erworben hat, besteht in der grundsätzlichen Einführung methodischer Untersuchungen an menschlichen Leichen. Hieran knüpft sich auch, wie öfters in der Geschichte der Heilkunde, eine wesentliche Erweiterung der operativen Chirurgie. (Wie Celsus berichtet, sollen sogar lebende Verbrecher in Alexandrien Gegenstand anatomischer Untersuchung geworden sein.) Die großen Ärzte, die diesen Fortschritt vor allem vermitteln, sind Herophilos und Erasistratos.

Von Herophilos wissen wir nur, daß er, in Chalkedon geboren, ein Schüler des schon genannten Praxagoras von Kos war und vor 300 v. Chr. in Alexandrien lebte. Er wurde der eigentliche Begründer der menschlichen Anatomie. Seine Hauptarbeiten betreffen das Nervensystem. Er hat zuerst das Gehirn als Zentrum des wichtigsten Systems des Körpers, des Nervensystems, erkannt und den Sitz der Seele ins Gehirn verlegt, als Vermittler von Bewegung und Empfindung; er

unterscheidet zwischen sensibeln und motorischen Nerven, beschreibt die Hirnsinus („torcular Herophili“), die großen und kleineren Höhlen (Ventrikel), den Calamus (in welchem er speziell den Sitz der Seele sucht), Ursprung und Verlauf einzelner Hirnnerven. Er unterscheidet bestimmt Arterien und Venen und läßt die ersteren für Blut und Pneuma bestimmt sein, die letzteren nur für das Blut, gibt eine sehr gute Schilderung der gröberen Verhältnisse des Gefäßsystems, ja er soll sogar die Chylusgefäße gesehen haben, wenn er auch noch nicht ihre Bedeutung erkannt hat. Die Arteria pulmonalis nennt er φλέψ ἀρτηριώδης, d. h. vena arteriosa wegen ihres Gehalts an Venenblut. Bei ihm finden wir ferner auch einzelne Bemerkungen über den Darmkanal, die eine fortschreitende bessere Kenntnis erkennen lassen; so unterscheidet er bereits mehrere Teile des Dünndarms. Er untersucht die Anatomie des Auges, liefert eine Beschreibung der Speicheldrüse, des Pankreas, bezeichnet die Hoden als die Organe, in denen der Same gebildet wird, und erwähnt bei der Uterusbeschreibung die später nach dem Namen des Anatomen Falloppio bezeichneten Gänge. Er fördert die Pulslehre und bedient sich zur Messung der Pulszahlen der Wasseruhr, hält aber an der koischen Säftelehre fest und legt den größten Wert auf die Pflege der Arzneimittelkunde, nennt die Arzneien geradezu „Hände der Götter“. So wurde er zum Vorläufer der empirischen Schule. Eine eigentliche Herophileerschule blühte Jahrhunderte und hatte zahlreiche bedeutende Mitglieder. — Herophilos wird von den späteren Schriftstellern und Ärzten (Celsus, Soranos und Galenos) sehr gelobt und mit Recht als einer der größten griechischen Ärzte angesehen. Soranos spendet den Leistungen des Herophilos auf dem Gebiete der Frauenkrankheiten besondere Anerkennung. Sein größter anatomischer Schüler war Eudemos.

Ein Zeitgenosse des Herophilos war der zu Alexandrien geborene Apollodoros, dessen Schrift über giftige Tiere (Περὶ ἰοβόλων θηρίων) und über tödliche Gifte (Περὶ θανασίμων φαρμάκων) für die gesamte iologische Literatur der Antike von maßgebender Bedeutung gewesen ist (auch in illustrativer Hinsicht; vgl. Wellmann im Hermes, Bd. 43, S. 370). — Zu Herophilos vgl. Marx, Karlsruhe 1838, Göttingen 1842, und Ch. Daremberg in der Revue scientifique, 1881, I, S. 12 ff.; auch Susemihls Gesch. der griech. Literatur in der Alexandrinerzeit, 2 Bde., Leipzig 1891; Pagel, Über den Versuch am lebenden Menschen, Deutsche Ärztezeitung, 1905, Heft 9, und Meyer-Steineg, Die Vivisektion in der antiken Medizin, Internat. Monatsschr., 1912, Nr. 12.

Neben Herophilos wird Erasistratos (310—250 v. Chr.) als einer der bedeutendsten Ärzte des Altertums angesehen. Derselbe war in Iulis auf Keos geboren, machte seine Studien in Athen, Kos und Alexandreia, besonders bei dem knidischen Chrysippos, von dem er die Pneumalehre übernahm und die Verwerfung der koischen Säfte-

lehre. Bevor er sich in Alexandreia niederließ, war er Leibarzt des Seleukos I. Nikator.

Die rührende Erzählung, wie er die Liebe des Antiochos, Sohnes des Nikator, zu seiner Stiefmutter Stratonike, die den Jüngling aufs Krankenlager geworfen hatte, aus der Pulsbeschleunigung beim Erblicken des geliebten Gegenstandes erkannte und durch den von ihm angeregten großmütigen Verzicht des Vaters den Thronerben rettete, schildert eine diagnostische Leistung des Vaters des Erasistratos, Kleombrotos mit Namen; dem Sohne wäre aber eine gleiche Schärfe des Blickes zuzutrauen gewesen (vgl. Mesk, Jos. Antiochos u. Stratonika, Rhein. Museum, XXXVIII, 1913, 366 ff.). — Eine genaue Nachprüfung alles dessen, was über Erasistratos erhalten ist, hat Robert Fuchs in einer Reihe tüchtiger Arbeiten geliefert: Erasistratea, quae in librorum memoria latent, congesta enarrantur, Leipzig 1892; Die Plethora bei Erasistratos. Fleckeisens Jahrb., 1892, S. 679 ff.; De Erasistrato capita selecta, Hermes, 29 (1894), S. 171 ff.; Ein Brief des Erasistratos, Ärztliche Rundschau, 1897, Nr. 1; Lebte Erasistratos in Alexandreia? Rhein. Mus., N. F., 52, S. 377—390; Eine neue Rezeptformel des E., Hermes 33 (1898), S. 341 ff. Über Chrysippos von Knidos und Erasistratos hat Fr. Susemihl im Rhein. Mus., N. F. 56 (1901), S. 313—318, gehandelt; eine vortreffliche Gesamtschilderung des großen Erasistratos Wellmann in der Realenzyklopädie von Pauly-Wissowa, VI, 323—350, gegeben.

Bei Erasistratos finden wir gründliche Schilderungen des Acusticus, Opticus und anderer Hirnnerven. Auch beschreibt er (als menschlicher Vivisektor) die Anatomie des Gefäßsystems, die Herzklappen an der Vena cava und Art. pulmonalis und deren Zwecke. In der Splanchnologie fördert er die Histologie der Leber, in der er die Gallengänge unterscheidet. Er schildert gleichfalls die Chylusgefäße als mit Milchsaft gefüllte Gänge. In der Pathologie begründet Erasistratos die Lehre von der Blutfülle der Venen, der Plethora. In seiner milden Therapie kommen vor allem auch die physikalischen Heilfaktoren zur vollen Geltung und die Diätetik; dagegen bekämpfte er aufs schärfste die Lehre von der Gefäßentlastung durch den Aderlaß.

Als Reaktion gegen die Einseitigkeiten der Schule der Dogmatiker entstand in Alexandreia die **empirische Schule** in der Heilkunde. Sicher hat die Tatsache, daß die anatomischen Forschungsergebnisse der alexandrinischen Schule und manche daraus sich aufdrängenden Schlüsse nicht mit den Hypothesen der dogmatischen Schule in Einklang zu bringen waren, zur Bildung der besonderen Richtung der Empiriker beigetragen; sie wäre also aus einem Konflikt zwischen anatomischer Anschauung und den Theoremen der Dogmatiker hervorgegangen. Objektive Wahrheit, absolutes Wissen sei nicht zu erlangen; die schönsten anatomischen Entdeckungen haben über das Grundwesen der Dinge nicht aufzuklären vermocht, gewisse Widersprüche nicht beseitigt. Man muß sich also lediglich mit den subjektiven Eindrücken, die man von einem Gegenstande gewinnt, begnügen. „Wir

wissen nur, daß der Honig süß schmeckt, aber was der süße Geschmack eigentlich ist, wissen wir nicht." ,,Non interesse, quid morbum faciat, sed quid tollat"; ,,Morbos non eloquentia, sed remediis sanari"; ,,ne agricolam quidem aut gubernatorem disputatione, sed usu fieri". So lauten nach dem Bericht des Celsus einige ihrer Argumente. Ein Hauptvertreter dieser Schule ist Philinos (aus Kos um 250 v. Chr.), Schüler des Herophilos. Nach ihm ist jede Theorie ganz zu verwerfen; die Dialektik ist ein Verderb für die Wissenschaft; nur die Erfahrung, die Empirie entscheidet. Diese ist durch die Beobachtung zu begründen und zu erweitern, wobei natürlich alles durch Tradition überkommene Wissensmaterial zu berücksichtigen bleibt. Ein späterer Repräsentant dieser Schule, Serapion aus Alexandrien (um 200 v. Chr.), fügte als drittes Hilfsmittel bei der Forschung noch die Berücksichtigung der Analogie hinzu. So entstand denn der berühmte empirische Dreifuß, nämlich bestehend aus 1. τήρησις = Beobachtung, 2. ἱστορία = mündliche Überlieferung und 3. ἡ ἀπὸ τοῦ ὁμοίου μετάβασις, d. h. Übergang zu einer neuen Erfahrung durch Analogieschluß. — Obwohl später der Name der Empiriker zu einem Schimpfnamen wurde, läßt sich nicht leugnen, daß die Anhänger dieser Schule manches für die Entwicklung der Heilkunde geleistet haben; die Arzneimittellehre und operative Chirurgie hat ihnen zweifellos Förderung zu verdanken; eine Reihe von tüchtigen Wundärzten ist aus ihrer Mitte hervorgegangen. Erwähnt seien Herakleides aus Tarent um 75 v. Chr. (über ihn Wellmann in Hermes, 1900, Bd. 35, S. 349 ff.), Apollonios von Kition (den Kommentator der Einrenkungsschrift des Hippokrates, s. o.), Menodotos aus Nikomedien um 90 n. Chr., Herodotos aus Tarsos und Sextus Empiricus um 180 n. Chr.

Sehr beachtenswert ist die treffliche Übersicht über die empirische Schule (ἀγωγὴ ἐμπειρική), die Max Wellmann in Pauly-Wissowas Realenzyklopädie, 1905 (10. Halbb., Sp. 2516 ff.) gegeben hat. Vgl. auch Issel, Quaestiones Sextinae et Galenianae, Marp. 1917. Für die ganze Zeit: Franz Susemihl, Geschichte der griech. Literatur in der Alexandrinerzeit, 2 Bde., 1891/92 (II, S. 414—447, Die späteren Ärzte, von Max Wellmann).

Mit dem Aufgeben des ,,Dogmatismus" wurde das bereits geknüpfte Band zwischen Physiologie und Pathologie allmählich wieder gelockert. Bei ängstlicher Vermeidung jeder Spekulation sank die Medizin wieder auf niedereres Niveau; die Spekulation wurde ganz in den Hintergrund gedrängt und der Empirismus zum Prinzip erhoben. Die verderblichen Folgen blieben nicht aus. Die hier und da, besonders auch durch den obengenannten Herakleides aus Tarent, geltend gemachten reformatorischen Bestrebungen waren zu wenig energisch, um vor den äußersten Konsequenzen zurückschrecken zu lassen; der wissenschaftliche Charakter der Medizin verlor sich gänzlich, man warf einfach

alle Anatomie und Physiologie über den Haufen, wollte nur das rein Praktische gelten lassen, hielt sich nur an die äußeren Symptome der Krankheiten, die man nach bestimmten Komplexen gruppierte, und gelangte so zu einer Art ontologischer Anschauung der Krankheiten; der Epilogismus feierte den schönsten Triumph in therapeutischer Beziehung, indem man aus der Wirkung der Heilmittel Schlüsse auf die Natur und das Wesen gewisser Krankheiten zu ziehen suchte. Mit Vorliebe wurde die Beschäftigung mit der Toxikologie gewählt, in der sich auch der 217 v. Chr. ermordete Leibarzt Ptolemaios Philopators maßgebend betätigt hatte.

Ein bekanntes Beispiel dafür bietet Mithridates Eupator, König von Pontus (124—64 v. Chr.), der, unterstützt von seinem Leibarzt Krateuas (s. u. S. 102), zur Feststellung der Wirkung von Giften und Gegengiften Versuche an Verbrechern machte und die Resultate seiner Untersuchungen in einem Werke: θηριακά (Über giftige Tiere), niederlegte; er empfahl darin das sog. Mithridatikon, ein kompliziertes Gemisch, als Mittel gegen Schlangengift, das bis ins Mittelalter in Ansehen stand und als Vorbild für alle Arten von Theriak diente, wie sie später sogar offiziell fabriziert und in den Apotheken gehalten wurden. Ein noch berühmterer Theriak rührt vom König Andromachos, vielleicht richtiger von dem älteren Arzte Andromachos (Galen, ed. Kühn, XIV, 32), her („Theriaca Andromachi"), der schließlich so vielfach variiert und erweitert wurde, daß er auf zirka 80 Ingredientien anschwoll. Selbst die Königin Kleopatra soll schriftstellerisch auf diesem Gebiete hervorgetreten sein. Einen Vorläufer dieser toxikologischen Beschäftigung hatte Mithridates bereits in dem letzten König von Pergamon, Attalos III. Philometor, gehabt. Hiermit ging Hand in Hand die dilettantische Verarbeitung der Kosmetik und Diätetik, deren eine gleichfalls der Kleopatra angedichtet wird.

Bemerkenswert ist die erhaltene Schrift des Arztes, Dichters und Priesters am Tempel des Apollon zu Klaros bei Kolophon, Nikandros (um 275 v. Chr., nach Bethe im Hermes LIII, 110—117), betitelt Θηριακά, worin die Zufälle, die nach Bissen und Stichen giftiger Tiere auftreten, beschrieben werden. Eine fernere Arbeit desselben Verfassers führt den Titel Ἀλεξιφάρμακα. Die Giftkenntnis des Nikandros beruht auf dem grundlegenden Werke des obengenannten Apollodoros, das er großenteils nur in Verse gebracht zu haben scheint.

Beide Werke sind von diesem Vorbilde des Dichters Ovid in eleganten Versen geschrieben. Die neueste Ausgabe rührt von O. Schneider her (Leipzig 1856). M. Breuning hat in der Allg. med. Zentral-Zeitung, 1904, Nr. 6—20, eine kommentierte deutsche Übersetzung gegeben. — Lukian, der sonst über alles spottet, spricht von den Nicandrea mit einem gewissen Respekt, der beweist, daß diese Schriften sich im Altertum eines großen Ansehens erfreut haben.

Medizinische Texte aus der Papyrusliteratur: Menons Iatrika, s. oben S. 86 f.; Kalbfleisch, Papyri Argentoratenses graecae, Index Lect., Rostock 1901 (Ophthalmologisches; Fieberperioden); Derselbe, Pap. graec. Mus. Brit. et Mus. Berol., ib. 1902 (Einrenkungsvorschrift des Heliodoros; Behandl, der Verstopfung, methodisch; Metrologisches); Pap. Oxyrhynchos II, Nr. 234

(Euporista des Apollonios Mys zu Alexandreia um 60 v. Chr.); J. Nicole, Un questionnaire de chirurgie, Arch. f. Pap.-Fsch., Bd. II, 1; E. J. Goodspeed, A medical papyrus fragment, Americ. Journ. of Philol., 1913, XXIV, S. 327 ff. (Rezept gegen Lepra [?]); A. Bäckström, Sextius Niger und 2 griech. Pap. Golenitschew (Dioskurides-Fragm.), Journ. des Minist., 1904, S. 546 ff.; Derselbe, Fragm. einer Medizin-Schrift (Pap. Golenitschew), Arch. f. Pap.-Fsch., III, S. 158 ff., 1906 (Uterusprolaps u. -inversion aus Soranos' ὀξ. κ. χρον. παθ.); K. Kalbfleisch u. H. Schöne, Griech. Papyri mediz. u. naturw. Inhalts, Berl. Klassikertexte, 1905 (pseudohipp. Briefe; Anatom.-Physiologisches, nachherophileisch; Unterrichtsmethodik; Rezepte gegen Nierenleiden u. Hysterie); J. Nicole, Fragment d'un traité de chirurgie (Pap. Cattaui), Arch. f. Pap.-Fsch., IV, 3/4, S. 269—283 (Kommentar v. Ilberg; aus den Χειρουργούμενα des Heliodoros); The Oxyhrhynchos Papyri, VIII, Nr. 1088 (gelbes Kollyrion, Wundpaste, Pflaster für λέπρα, Styptikum, gegen Nasenbluten, Nies- u. Schnupfmittel, Mittel für Fieber, Leberleiden, Wassersucht, Schlaflosigkeit); Oxyrh. Pap. IX, Nr. 1184 (vier pseudohippokrat. Briefe); G. A. Gerhard, Ein dogmatischer Arzt des 4. Jahrhunderts v. Chr., Heidelberg 1913 (glückliche Kombination schon anderweit publizierter und neuer Papyrusfragmente aus Oxford, Manchester und Heidelberg einer dogmat. Schrift über Augenleiden, die dem Diokles nahesteht; siehe oben S. 83). Vgl. auch das „Verzeichnis gedruckter Anonymi medici graeci" in Diels Erstem Nachtrag zu den Handschriften der antiken Ärzte, Berlin 1908, S. 70 u. 71.

Griechenmedizin in Rom. Asklepiades, Methodische Schule. Celsus.

Der Einfluß der alexandrinischen und ihrer besonderen Sparte, der empirischen Schule bestand bis ins 2. nachchristliche Jahrhundert hinein, ja in einzelnen Nachklängen sogar noch weit länger. Aber mit dem Überhandnehmen römischer Macht sehen wir inzwischen den Schwerpunkt sowohl der rein wissenschaftlichen als künstlerischen Bestrebungen von Alexandrien nach Rom verlegt.

Eine so subtile Wissenschaft wie die griechische Heilkunde konnte im alten Rom zunächst keinen rechten Boden finden. Die ganze Medizin war hier durch Bader und Gaukler, Sklaven und Freigelassene repräsentiert. Aber selbst bei den kulturell in Altitalien am höchsten stehenden Etruskern ist eine literarische Pflege der Medizin, wie sie z. B. am Euphrat und Nil so früh schon begann, auch nicht in Spuren nachweisbar.

Daß für das Verständnis der etruskischen Sprache erst die spärlichsten Anfänge vorhanden sind, ist leider noch immer Tatsache; aber wir besitzen ja auch erst Fragmente eines einzigen Buches in etruskischer Sprache, das zur Sakralliteratur zu gehören scheint, den „Libri fatales". J. Krall, Die etruskischen Mumienbinden des Agramer Nationalmuseums. Wiener Denkschriften. Phil.-histor. Klasse 1892, XLI. Bd., III. Abh., 70 Seiten mit 10 Lichtdrucktafeln.

Die literarischen Quellen, die uns hierüber zur Verfügung stehen, entwerfen kein anmutendes Bild von der Pflege der Heilkunde im alten Rom: Gottfried

Ritter v. Rittershain, „Die Heilkünstler des alten Roms und ihre bürgerliche Stellung“ (Virchow-Holtzendorffsche Sammlung, Berlin 1875); Günther Alex. E. A. Saalfeld, „Wie kamen die ersten Vertreter der Medizin nach Rom?“ (Linguistisch-kulturhistorisch-medizinische Skizze in Virchows Archiv 1889); Edmond Dupouy, „Médecine et mœurs de l'ancienne Rome d'après les poètes latins“ (Paris 1895); R. Lepine, „La thérapeutique sous les premiers Césars“ (Paris 1890); R. Stumpf, „Die Geschichte des Ehelebens, der Geburtshilfe, der körperlichen und geistigen Erziehung der alten Römer“ (Deutsche Medizinal-Zeitung 1895); Joh. Ilberg, A. Cornel. Celsus und die Medizin in Rom (N. Jahrb. f. d. klass. Altertum, XIX, 1907, S. 377—387) und Theodor Meyer-Steinegs Einleitung zu s. Übersetzung des Theod. Priscianus, Jena 1909.

Kaum eine Änderung trat in diesem Zustand ein, als Archagathos um 218 v. Chr. als einer der ersten griechischen Heilkünstler zur Zeit des höchsten Ärztebedarfes bei Beginn des Zweiten punischen Krieges nach Rom kam und hier die Praxis mit solchem Erfolge ausübte, daß er sogar das Bürgerrecht (jus quiritum) erhielt. Plinius, allerdings ein Gegner der griechischen Ärzte, berichtet, daß sich die anfänglichen Erfolge des Archagathos, besonders auf chirurgischem Gebiete, in Mißerfolge verwandelten und aus dem Vulnerarius, wie er anfänglich ehrend genannt wurde, der schimpfliche Beiname des Carnifex, des Schinderknechts, wurde. Ein scharfer Gegner der griechischen Ärzte war schon Marcus Porcius Cato, der Ältere (234—149 v. Chr.); er hielt Medizin überhaupt für das Überflüssigste von der Welt; einige Volksmittel, unter denen ihm Kohl in Wein gelegt als ein wahrhaftes Universalheilmittel obenan stand, hielt er für durchaus ausreichend gegen alle vorkommenden Schäden. Er besaß ein Doktorbuch mit einer Sammlung von Laienrezepten und kurierte danach. Wie ihm alle griechischen Neuerungen verhaßt waren, so machte er besonders gegen die aus Griechenland importierte Heilkunde Front.

Freilich scheint Ed. Thrämer den alten Griechenfeind gerade in seinem Kohl-Dithyrambus auf einer Entlehnung aus dem knidischen Chrysippos, dem Lehrer des Erasistratos, ertappt zu haben. Ed. Thrämer, Cato censorius und die Griechenmedizin, Mitt. z. Gesch. d. Medizin u. d. Naturw., XIV (1895), S. 404 f.

Eine Wendung trat erst ein, als ein wirklich großer Arzt nach Rom kam, der die griechische Medizin in Rom zu Ehren zu bringen vermochte und sie den nach Neuem verlangenden Römern mundgerecht zu machen verstand. Dies war Asklepiades aus Bithynien. Von seiner Jugendzeit wissen wir, daß er, um 130 v. Chr. zu Prusa in Bithynien geboren, schon in der Heimat, später besonders in Athen bei Apollodoros und Demetrios, dem Lakonen, in atomistisch-epikureischer Denkart ausgebildet war und sich auch sonst in der Welt umgesehen hatte, bevor er 91 nach Rom gelangte. Hier erwarb er sich durch seine glänzenden Gaben mit der Zeit eine hervorragende Stellung

bei den angesehensten Römern jener Periode; so war er beispielsweise mit Cicero befreundet. Das Geheimnis seiner Erfolge lag nicht zum wenigsten in seinen persönlichen Vorzügen, aber auch in seinem tüchtigen medizinischen Wissen. Asklepiades war ein Weltmann von gewandtem, selbstsicherem, dabei leutseligem und nachgiebigem Wesen. Mit großer Menschenkenntnis ausgestattet, hatte er bald seine Klientel durchschaut. Daß bei den verweichlichten, an schwelgerischen Luxus gewöhnten Römern medikamentöse Mittel, denen er in seiner mechanistischen Auffassung der biologischen Vorgänge sowieso kühl gegenüberstand, keinen besonderen Erfolg versprachen, war ihm klar. Diätetische Maßnahmen, Gymnastik, Massage, Bewegungskuren, hydrotherapeutische Prozeduren schienen ihm am Platze. Bezeichnend ist sein Wort, man solle ihn für einen Betrüger halten, wenn er jemals krank würde. Wirklich erreichte er ein hohes Alter. Einen Ruf an den Hof des Mithridates von Pontus hatte er abgelehnt. Sein Lehren und Handeln brachte einen gewaltigen Umschwung in der Medizin nach der theoretischen wie praktischen Seite hervor. Daß er schriftstellerisch glänzend veranlagt war, läßt uns der spärliche Rest des von ihm Erhaltenen erkennen; einschneidend war die Wirkung seiner Schriften auf die Zeitgenossen. Wir ersehen daraus, daß er mit seiner Lehre wesentlich auf dem Boden des damals zu großem Ansehen gelangten Epikureismus steht. Mit der Verwerfung der Lehre von den Elementen war man auf den atomistischen Standpunkt zurückgekehrt; man nahm an, daß die ganze Welt nach mechanischen Gesetzen regiert werde. Die einzelnen Atome treten unter dem Vorgang der sog. Synkrise zu gröberen Bestandteilen und diese wiederum zu röhrenförmigen, mit Empfindung begabten Räumen oder Gängen (πόροι) zusammen; in diesen bewegen sich vermöge einer ihnen eigentümlichen, notwendig ihnen anhaftenden Kraft mehr oder weniger feine Atome. Verbindungen dieser Kanäle setzen die einzelnen Teile des Körpers zusammen, und Gesundheit ist derjenige Zustand, bei dem sich die Atome in freier, anhaltender, ungehinderter Bewegung befinden. Dies gilt nicht bloß von dem körperlichen, sondern auch von dem geistigen Leben. Die zur Erhaltung nötigen Stoffe werden dem Körper teils durch die Atmung, teils durch die Speisen zugeführt. Verdauung heißt Zerlegung der Speisen in die feinsten Atome. Krankheit entsteht, wenn deren Bewegung eine Störung erleidet. Diese Störung kann in verschiedener Weise erfolgen. Die Atome bekommen ein Kaliber, für welches die πόροι entweder zu klein oder zu weit sind. Oder es können diese Atome sich zu träge bewegen, dadurch sich anhäufen; es können Veränderungen in den Kanälen eintreten, oder es können auch die feinsten Atome qualitativ erkranken, was freilich der Grundtheorie

des Ganzen widerspricht. Die Bedeutung der Humores für das Leben leugnet Asklepiades vollständig. Allerdings, sagt er, können diese Säfte krank werden, aber nur immer infolge primärer Störungen in der Bewegung der Atome. Die Hippokratische Lehre von der Naturheilkraft ist nach Asklepiades ein Phantasiestück. Nur der Arzt heilt; die Natur schadet ebenso oft, wie sie nützt. Asklepiades verwirft auch die Lehre des Hippokrates von den kritischen Tagen, desgleichen alles, was irgendwie an Polybos' Humoralpathologie erinnert. Er verwirft Brech- und Purgiermittel; Hauptheilmittel sind diätetische Maßnahmen, Wasserprozeduren (Bäder, kalte Duschen, daher der Beiname ψυχρολούτης, sog. balnea pensilia), Roborantien in Gestalt von Wein und kräftiger, dabei aber natürlicher Kost. T u t o , c i t o , j u c u n d e h e i l e n , lautet sein Wahlspruch. Er ist der Begründer der Einteilung der Krankheiten in akute und chronische; bei ihm finden wir zuerst verschiedene Formen von Krämpfen beschrieben, die klonischen und tonischen; er macht darauf aufmerksam, daß sich manche Formen von Wassersucht akut, andere chronisch entwickeln, mahnt zur Vorsicht beim Aderlaß und verlangt allenthalben Individualisierung; eine Maßregel, die am Hellespont günstig wirke, könne in Rom und Athen schädlich sein. Bei ihm finden wir die Tracheotomie gegen drohende Erstickung empfohlen und beschrieben, ferner eine rationelle Behandlung des Tetanus, eine vortreffliche Schilderung der Malariafieber usw. Asklepiades besaß großes Vertrauen zur Leistungsfähigkeit der ärztlichen Kunst. Jedenfalls ist es sein Verdienst, daß es gelang, dem ärztlichen Stand im spröden Rom endlich ein ganz außerordentliches Ansehen zu verschaffen, so daß zu Cäsars Zeiten sämtliche griechischen Ärzte das römische Bürgerrecht erhielten. Viele von ihnen erhielten den Rang als Leibärzte, besonders unter Octavian. Einer der Leibärzte des Augustus, Antonius Musa, war es, der infolge seiner großen Verdienste um die Behandlung des Kaisers sogar in den Adelstand erhoben wurde. (Er hatte angeblich den Kaiser von einer chronischen Leberkrankheit befreit.) Auch in materieller Beziehung wurde die Stellung der Ärzte wesentlich gehoben; wir lesen von Honoraren, die selbst heute Bewunderung wecken.

Neuere Arbeiten über Asklepiades: Hans v. Vilas, Der Arzt und Philosoph Asklepiades von Bithynien, Wien und Leipzig 1903; Max Wellmann, Asklepiades aus Bithynien von einem herrschenden Vorurteil befreit, Neue Jahrb. f. d. klass. Altertum, 1910, XXI. Bd., S. 684—703. — Die physikalische Therapie, namentlich die Wasserbehandlung, geht in frühe Zeit zurück, im Grunde schon auf Hippokrates. Asklepiades und seine Schule haben sie besonders auf das Schild gehoben. [Zu ihren Erneuerern in dem letzten Jahrhundert gehören John Floyer (1649—1734), dessen Zeitgenosse Edward Baynard in London, die Brüder Johann Sigismund Hahn und Johann Gottfried Hahn, Ärzte in Schweidnitz bzw. in

Breslau um 1740, Carl Friedrich Schwentner in Jauer, Friedrich Hoffmann in Halle († 1742), James Currie, Arzt in Liverpool (1756—1805) u. a. Vgl. Viktor v. Reis, Die Geschichte der Hydrotherapie von Hahn bis Prießnitz, Berlin 1914.]

Aus der Schule des Asklepiades, des Begründers der Solidarpathologie in der Griechenmedizin, ging auch Themison von Laodikeia hervor, der Chorführer der **Methodischen Schule,** eine der wichtigsten Erscheinungen der nachhippokratischen Epoche griechischer Heilkunde. Der methodischen Schule entstammen einige der bedeutendsten Ärzte der gesamten griechischen Medizin.

Rob. Fuchs glaubte in einem Anonymus Parisinus Reste von Themisons Werk über die akuten u. chron. Krankheiten gefunden zu haben (Rhein. Mus., N. F., LVIII, S. 67—114). Wellmann gelang dagegen mit großem Scharfsinn der Nachweis, daß wir es mit einem Werke des Pneumatikers Herodotos, Schüler des Agathinos, zu tun haben (Hermes 40, S. 580—604, 1905), der nicht mit dem oben S. 90 genannten Empiriker Herodotos von Tarsos verwechselt werden darf.

Die Grundsätze der Methodischen Schule sind im wesentlichen folgende: Alle festen Teile lebender Körper haben die Fähigkeit, sich zusammenzuziehen und auszudehnen, d. h. sie besitzen einen Tonus (τόνος), der je nach dem Gewebe der Teile verschieden ist. Alle Erscheinungen am lebenden Organismus beruhen auf solchem Wechsel von Zusammenziehung und Erschlaffung der einzelnen Teile, und zwar wird dieser Wechsel teils durch äußere Einflüsse angeregt, teils auch durch den Einfluß, den ein Teil des Körpers auf den anderen ausübt, indem die einzelnen Teile des Körpers miteinander in einem gewissen inneren Zusammenhang stehen, eine gewisse Sympathie zueinander haben. Wenn nun in diesem normalen Tonus eine Störung in irgendeinem Teile eintritt, so erscheint dieser Teil und die von ihm abhängige Funktion abnorm, d. h. es ist eine Krankheit eingetreten, und diese Krankheit kann sich in zweifacher Form äußern: entweder ist der Tonus abnorm gesteigert, es ist also eine abnorme Zusammenziehung vorhanden, dann entsteht der Zustand, den die Schule mit dem Namen Status strictus s. sclerosis bezeichnet, oder der Tonus ist vermindert, es findet eine abnorme Erschlaffung statt, die die Schule als Status laxus s. atonia bezeichnet. Gewöhnlich treten diese krankhaften Zustände lokal auf und verlangen eine örtliche Behandlung. Wenn aber wichtige Organe getroffen sind, treten sekundäre Störungen hervor, so daß schließlich der ganze Organismus erkranken kann. Es ist wichtig, das primär erkrankte Organ zu erkennen; zu diesem Zwecke ist die Kenntnis von Anatomie und Physiologie erforderlich. Man soll sich auch mit den Sympathien bekannt machen, welche zwischen den einzelnen Organen bestehen; endlich ist auch noch das Studium der Ätiologie wichtig. Der Status strictus charakterisiert sich durch auffallende Härte, Trockenheit, Spannung,

Verminderung bzw. vollkommene Unterdrückung der normalen Sekretion, während der Status laxus das Gegenteil erkennen läßt. Zuweilen besteht ein Status mixtus, d. h. in einem Teil haben wir Sklerosis, in einem anderen Teil Atonie. Besonders wichtig sind die Sympathien zwischen Bauchorgan und Hirn, die sog. „konsensuellen" Beziehungen. Diese verschiedenen Zustände und Grundformen heißen κοινότητες oder Kommunitäten der Methodiker. Wir sehen hier also die erste Ausbildung der sog. Solidarpathologie, der von Asklepiades verfochtenen allgemein-pathologischen Theorie. Die Therapie erfolgt nach dem Grundsatz: contraria contrariis. Die überwiegende Kommunität wird bekämpft, und je nachdem dienen dazu allgemeine und örtliche Blutentziehungen, Ableitungen, Adstringentien, aromatische Bäder, Friktionen.

Meyer-Steineg, Das medizinische System der Methodiker, eine Vorstudie zu Caelius Aurelianus „De morbis acutis et chronicis", Jenaer med. hist. Beitr., Heft 7/8, Jena 1916.

Den Stand der Griechenmedizin in den ersten Jahrzehnten christlicher Zeitrechnung spiegelt uns in vollkommenster Weise wider ein unter dem Kaiser Tiberius (14—37 n. Chr.) in Rom entstandenes zusammenfassendes, für gebildete Laien geschriebenes Werk, das den medizinischen Teil einer wissenschaftlichen Enzyklopädie bildete, die auch Landwirtschaft, Rhetorik und Kriegswissenschaft behandelte, von der zum Glück aber gerade der medizinische Teil in acht Büchern erhalten ist, während die übrigen „Artes" verloren sind. Der Verfasser dieser wichtigen Enzyklopädie, die mit der des Cato und Varro in Parallele zu stellen ist, war Aulus Cornelius Celsus, von dessen Leben wir nichts weiter wissen, als daß er sein Werk zur Zeit des Tiberius verfaßte, wie schon gesagt ist. Es ist in vortrefflichem Latein geschrieben, das dem Verfasser den Namen eines Cicero der Ärzte eintrug, und baut sich auf den Lehren des Hippokrates, des Herakleides von Tarent, des Asklepiades und seiner Schule auf, im Sinne der empirischen Schule skeptischer Richtung, gegen die Methodiker Stellung nehmend, wenn auch Chirurgisches dem Themison-Schüler Meges entlehnt ist.

Es besteht heute völlige Übereinstimmung darüber, daß Celsus kein Arzt gewesen ist, aus folgenden Gründen: 1. weil Plinius ihn allgemein unter den Gelehrten (auctores) und nicht unter den Ärzten aufführt; 2. weil die nachfolgenden Ärzte seiner mit keinem Worte gedenken; 3. weil sich in der Schrift des Celsus selbst nicht die geringste Andeutung davon findet, daß er selbst praktiziert hat; endlich 4., weil bei dem enzyklopädischen Charakter des Werkes ebensowenig ein Grund zur Annahme für die ärztliche Qualifikation

des Celsus vorliegt als zur Annahme, daß er Rhetoriker, Kriegsmann usw. gewesen sei. Unzweifelhaft war er ein hochgebildeter Mann, vielleicht in äußerlich angesehener Stellung, der sich wissenschaftlich beschäftigte und das Ergebnis seiner Arbeit schriftstellerisch festlegte. Die Vermutung, daß er das Werk eines griechischen Arztes lateinisch bearbeitet habe, daß sein medizinischer Abschnitt also im wesentlichen als Übersetzung einer griechischen Εἰσαγωγή, einer Einführung für gebildete Laien, anzusehen sei, hat in neuerer Zeit festere Gestalt angenommen, sich aber noch nicht allgemein durchzusetzen vermocht. Wellmann sah in Cassius, einem griechischen Leibarzt des Tiberius, den gesuchten Verfasser.

Wertvolle ältere Ausgaben sind die des Joh. Antonides van der Linden, Linden 1657, und die des Veroneser Arztes Leonardo Targa († 1815), zuerst Padua 1769, gut die Textbearbeitung des Charles Daremberg, Leipzig 1859 (und 1891), vorläufig ab chließend die glänzende Ausgabe von Friedrich Marx, 1915 (das „Corpus Medicorum Latinorum" der Puschmann-Stiftung eröffnend). Zur Quellenkunde des Celsus handelt tiefdringend und ausführlich M. Wellmann, 1913 (Philol. Untersuchungen von Kießling und Wilamowitz, Heft 23). Die deutsche kommentierte Ausgabe von Eduard Scheller (Braunschweig 1846) hat W. Frieboes 1906 neu bearbeitet wieder erscheinen lassen. Eine treffliche Einführung bieten Meyer-Steineg, C. Celsus über die Grundfragen der Medizin, Leipzig 1912, und Johannes Ilberg, A. C. Celsus und die Medizin in Rom (Neue Jahrbücher f. d. klass. Altertum, 19 20, S. 377—412, 1907).

Die ganze Schrift des Celsus — die bald wieder völlig vergessen war, dem ganzen Mittelalter unbekannt blieb, erst um 1300 von Simon dem Genuesen wieder hervorgezogen wurde und seit der Renaissance viel bewundert, direkt neben Hippokrates und Galenos stand — zerfällt in 8 Bücher. Vorrede und Einleitung (Prooemium) geben zunächst einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Heilkunde. Celsus sagt, zu den Zeiten der Alexandriner sei die Heilkunst in drei Teile zerfallen: a) Heilung durch rationelle Lebensregelung, Diätetik (διαιτητική), b) die Heilungsbestrebungen auf pharmazeutischem Wege (φαρμακευτική) und c) auf mechanisch-operative Weise (χειρουργική). Die Heilkunde bedürfe der Theorie, aber diese Theorie müsse von bekannten Tatsachen ausgehen. Alles noch Dunkle dürfe zwar Gegenstand des Nachdenkens sein, von der Heilübung sei es aber auszuschließen. Bei der Besprechung der Anatomie erwähnt er auch, daß lebende Verbrecher seziert worden sind. Im 1. Buche folgt die Diätetik für Gesunde in sehr verständigen, vorurteilsfreien, mit vieler Umsicht dargelegten Anschauungen. In der im 2. Buche gegebenen Darstellung der allgemeinen Pathologie, Semiotik und Prognostik folgt er wortgetreu dem Hippokrates; in seinem Sinne sind auch die Indikationen für Aderlaß, Abführmittel,

Schröpfen, Brechmittel, Diuretika usw. festgelegt; Buch 3 und 4 enthalten eine spezielle Pathologie. Hier erklärt sich Celsus nicht mit der Einteilung in akute und chronische Krankheiten einverstanden; er will vielmehr zweckmäßiger an deren Stelle setzen die Einteilung in allgemeine und lokale Erkrankungen (a capite ad calcem). Unter den allgemeinen Krankheiten führt er zunächst die pestilenzialischen Fieber auf, d. h. die epidemisch herrschenden fieberhaften Affektionen. Einige davon werden als Brennfieber beschrieben; ferner ausführlich die Malariaformen und verschiedene Arten der Geistesstörung (Phrenitis), die Wassersucht (die nach den Grundsätzen der Methodiker als fieberhafte und fieberlose unterschieden wird), Schwindsuchten, die als Atrophie und Phthisis unterschieden werden, Epilepsie (gegen diese empfiehlt er u. a. den Genuß des noch warmen Blutes getöteter Menschen, besonders Gladiatoren), Gelbsucht. Darauf folgt ein Kapitel mit der Beschreibung des Aussatzes und eines über Apoplexie. Das 4. Buch behandelt die einzelnen Lokalerkrankungen (unter voraufgehender Skizze der Anatomie); namentlich die Krankheiten der Lunge und des Verdauungsapparates werden ganz vortrefflich geschildert (Lungenschwindsucht, Lungenentzündung, Ruhr usw.). 5. bis 8. Buch sind chirurgischen Inhalts und gehören zu den vorzüglichsten Partien des Werkes; Augenheilkunde und Geburtshilfe sind mit eingeschlossen. Im 5. Buche werden zunächst alle äußerlichen Mittel aufgezählt, erst die Simplicia, dann die Composita, darunter auch das berühmte Mithridaticum. Es folgt dann die allgemeine Chirurgie, die Wundbehandlung, ein Kapitel über vergiftete Wunden in überaus klarer, erschöpfender Darstellung, über Hydrophobie (gegen diese wird als Heilmaßregel empfohlen, man solle den betreffenden Menschen, ohne daß er es merkt, plötzlich ins Wasser werfen), schließlich ein Kapitel über Karzinom (ist man überzeugt, sagt Celsus, daß es sich um eine krebsige Geschwulst handelt, so soll man nicht operieren). Das 6. Buch behandelt die chirurgische Lokalpathologie, das 7. die Operationslehre. Es werden die Bruchoperation, der Seitensteinschnitt, die Bruchbänder, einige plastische Operationen, besonders die der Hasenscharte, abgehandelt. Sehr interessant ist das Kapitel über die Augenoperationen, namentlich die Staroperation, die hier zum ersten Male, wie die ganze Starlehre, ihre Darstellung in der griechischen Antike findet, mithin in Alexandrien ausgebildet wurde, vielleicht unter indischem Einfluß. Celsus erwähnt auch die Augenheilmittelstempel (der römischen Augenärzte), die κολλύρια, Gemische von Heilmitteln fester Konsistenz, die durch verschiedene Bindemittel in eine ziemlich derbe Masse gebracht, getrocknet und, wenn man sie gebrauchen wollte, erst in einer Flüssigkeit gelöst wurden. Dazu gehörte auch eine Reihe von Mitteln gegen

Augenkrankheiten. Man hat diese Stempel bei Ausgrabungen gefunden, auch wo römische Legionen lagerten, längs des Rheines, in Deutschland und Frankreich (über 200). Auf einzelnen hat man die Namen bekannter Ärzte entziffern können, damit also den Beweis dafür erbracht, daß die Okulisten neben den Bruchschneidern und Lithotomen bereits eine große Rolle in Rom gespielt haben. Am Schlusse des 7. Buches stehen einige sehr wertvolle Angaben über geburtshilfliche Operationen, und zwar speziell über die Entfernung toter Früchte. Bemerkenswert ist die Wendung auf die Füße, welche die griechischen Ärzte vor SORANOS sonst nicht erwähnen, die also früher doch schon geübt wurde.

(Kap. 29, 4 S. 357, 1 edid. Marx 1915: „Medici vero propositum est, ut eum manu derigat vel in caput, vel etiam in pedes, si forte aliter compositus est".)

Das 8. Buch handelt von Krankheiten der Knochen: Karies, Nekrose, Fraktur, Luxation usw. Dieser Darstellung geht eine kurze Osteologie voraus.

Als römische Quelle für Griechenmedizin um den Beginn unserer Zeitrechnung sei hier sogleich das große Sammelwerk der „Naturalis historia" des PLINIUS besprochen, deren 20. bis 32. Buch ausschließlich der Medizin gewidmet ist, freilich an medizinischer Bedeutung mit dem Werke, das unter dem Namen des CELSUS geht, in keiner Weise zu vergleichen. Geboren 23 n. Chr. in Como, hatte CAJUS PLINIUS SECUNDUS lange Zeit beim römischen Heere gestanden, an den Feldzügen nach Germanien teilgenommen, dann größere Reisen durch Italien gemacht, dabei sich viel mit literarischen Arbeiten beschäftigt. Darauf war er Prokurator in Spanien geworden und im Jahre 79, als die Eruption des Vesuvs erfolgte, Flottenkommandant im Hafen von Neapel; er verlor bei diesem Vesuvausbruch das Leben. PLINIUS hat viel geschrieben. Erhalten sind uns nur die 37 Bücher seiner großen Enzyklopädie, welche die Naturgeschichte mit Einschluß der Kunstgeschichte behandeln. Der Wert des Buches liegt in den gesammelten Materialien aus Hunderten von Schriften über Physik, Geographie, Botanik, Zoologie, Mineralogie, Medizin samt allem einschlägischen Aberglauben, eine Fundgrube für den Historiker, wenn auch für die Medizin selbst wertlos. Trotz umfänglichster Auszüge aus ihren Schriften ist PLINIUS ein unversöhnlicher Feind der Ärzte, sein Buch in Stil und Ausdruck wechselnd und alles andere eher als eine angenehme oder gar leichte Lektüre.

Über die Quellen des Plinius in seinen medizinisch wichtigen Abschnitten hat die Forschung schon manches wertvolle Ergebnis gebracht, als bedeut-

samstes kürzlich den Nachweis Wellmanns (Hermes, XLII, 1907, S. 614 ff.), daß neben Sextius Niger (Hermes XXIV, 1889, S. 530 ff.) für die Pharmakologie, für das Magisch-Abergläubische vor allem Xenokrates von Aphrodisias in Betracht kommt. Vgl. auch Hermann Stadler, Die Quelle des Plinius im 19. Buche „Schulprogramm", Neuburg a. D., 1890/91. — Als Ausgaben sind zu nennen die von Julius Sillig in 8 Bänden, darunter zwei vortrefflichen Registerbänden, Gotha 1851—1858; von Detlefsen, 6 Bde., Berlin 1866—82, und von Mayhoff, 6 Bde., Leipzig 1875—1908.

Pneumatiker und Eklektiker, Soranos.

Der Widerstreit der Meinungen fand auch mit der „Methode" nicht seinen Abschluß. Stoische Lehre gewann stärkeren Einfluß, zum Teil als Nachwirkung der großen Forscherpersönlichkeit des Poseidonios († 51 v. Chr.), der mit Cicero verkehrt hatte. Namentlich die Pneumalehre der Stoa fesselte und der Gedanke der naturgemäßen Lebensregelung stoischer Ethik.

Das Pneuma als lebengebendes Prinzip wurde in der vor allem die Physiologie betonenden Ärzteschule dem Stofflichen gegenübergestellt, das in den Qualitäten des Warmen, Kalten, Trockenen, Feuchten sich darstellte. Die solidarpathologische Lehre der Methodiker wurde gleichsam verflüssigt, ohne doch in die alte humorale Lehre übergeführt zu werden. Begründer dieser Lehre war ein geistvoller, universell gebildeter Arzt, Athenaios aus Attaleia in Kilikien, der um die Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. unter Kaiser Claudius (41—54) in Rom lebte. Sein System ist, im ganzen genommen, wenig mehr als eine Modifikation der älteren Humoralpathologie in dem Sinne, daß eben statt der Humores dem Pneuma eine größere Bedeutung in bezug auf die Entstehung von Krankheiten zugestanden wird, als das bisher der Fall war, und zugleich damit gewisse Grundsätze der stoischen Mode-Philosophie in Einklang gebracht werden.

Auch die Pneumalehre fand zahlreiche Anhänger, von denen Agathinos aus Sparta und seine Schüler Herodotos (s. oben S. 96 und unten S. 107), Apollonios aus Pergamon und der Chirurg Heliodoros (vgl. S. 91 f.) aus dem 2. Jahrhundert genannt seien; der bedeutendste ist ohne Zweifel Archigenes aus Apameia in Syrien. Er lebte unter Trajan in Rom, wurde 63 Jahre alt und verfaßte zahlreiche Schriften fast über alle Gebiete der Heilkunde, die von den Nachfolgern geschätzt, oft genannt und mehr noch geplündert wurden, so besonders ein großes Werk über spezielle Pathologie und Therapie, das Aretaios und Philumenos ausbeuteten.

Max Wellmann, Die pneumatische Schule bis auf Archigenes, Berlin 1895.

Sehr bald nach dem Auftreten der Pneumatiker entwickelte sich eine neue Bewegung, deren Anhänger nach eklektischem Prinzip keiner der bisherigen Richtungen in der griechischen Medizin ausschließlich huldigten, sondern sich aus den Lehren der übrigen Sekten das Gute und Brauchbare heraussuchten, um so ein ihrer Meinung nach wertvolles Ganze zu bilden. Dieser Arbeit der Eklektiker kommt das Verdienst zu, den definitiven Abschluß der ewigen Schulzänkereien herbeigeführt und das Auftreten eines Mannes vorbereitet zu haben, der in vielem als ihr hervorragendster Vertreter gelten kann, des berühmten Pergameners Galenos, dessen Leben und Wirken in die 2. Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr. fällt. Sein Wirken, wie das fast der gesamten Pneumatik und Eklektik, spielte sich in Rom ab.

Die Zeit zwischen seinem Auftreten und der Bildung der pneumatischen Schule wird ausgefüllt durch die Tätigkeit einer Reihe bedeutender Ärzte, die als Typen ihrer Zeit und der Entwicklung fachlicher Sondergebiete der Heilkunde angesehen werden können.

Doch lebten auch die alten Ärzteschulen noch. Die Herophileerschule bei Laodikeia hatte ihren bedeutendsten Vertreter im 1. Jahrhundert n. Chr. in Demosthenes, Schüler des Alexander Philalethes (M. Wellmann, Hermes XXXVIII 546—566), Verfasser einer Schrift über Augenheilkunde (Περὶ ὀφθαλμῶν), aus der alle späteren geschöpft haben, auch Galenos und Aëtios, sowie eines Werkes über den Puls (Περὶ σφυγμῶν) in 3 Büchern.

Wir nennen zuerst den Empiriker Pedanios Dioskurides aus Anazarba bei Tarsos in Kilikien, ein Zeitgenosse des Plinius. Er hatte als Militärarzt (unter Nero und Vespasian, 54—79 n. Chr.) große Reisen gemacht und mit besonderem Interesse Herkunft, Aussehen und Wirkung ausländischer Drogen- und Arzneimittel studiert. Sein Hauptverdienst beruht in der sorgfältigen Sammlung, trefflichen Darstellung und klaren Wiedergabe des pharmakologischen Gesamtwissens der Antike, wie es vor allem der Leibarzt des Mithridates VI., Krateuas, in seinem illustrierten Kräuterbuche (Ῥιζοτομικόν) und einer umfassenden Arzneimittellehre (Περὶ ὕλης) niedergelegt (um 80 v. Chr.) und der römische Philosoph Q. Sextius Niger unter Augustus in einem gleichnamigen botanisch-pharmakologischen Werke zur Darstellung gebracht hatte. Das Hauptwerk des Dioskurides, das etwa um 77—78 n. Chr. entstand, ist betitelt περὶ ὕλης ἰατρικῆς und besteht aus fünf Büchern; es enthält eine genaue Schilderung sämtlicher damals bekannter Simplicia aus allen drei Reichen der Natur. Die meisten sind so gediegen beschrieben, besonders die pflanzlichen, daß der berühmte Botaniker Tournefort (1656—1708) bei seinen Reisen im Orient (Arabien, Kleinasien) fast alle Pflanzen mit Grund der Beschreibung nach Dioskurides identifizieren konnte. Von Mitteln, die nicht lange

vor ihm eingeführt sind, heben wir hervor: Ingwer, Pfeffer, Gentiana. Aloe. Rheum. Wermut, ferner Metallpräparate, wie Quecksilber aus Zinnober, die Bereitung von Bleiazetat, die Herstellung von Kalkwasser, mehrere Kupferoxyde und -Salze, die jedoch alle nur äußerlich angewendet wurden, vorzugsweise bei Krankheiten der Haut und der Augen. Neben der Schrift περὶ ὕλης und wahrscheinlich vor ihr hat Dioskurides eine kleinere in zwei Büchern über Hausmittel (εὐπόριστα) verfaßt und dem kaiserlichen Leibarzte Andromachos gewidmet, betitelt περὶ ἁπλῶν φαρμάκων; andere Schriften sind ihm untergeschoben worden. Die echten Schriften des Kilikiers sind für die Kenntnis der Pharmakologie im Altertum eine unschätzbare Quelle, die von den späteren Ärzten des Altertums, auch von Galenos, vielfach benutzt worden ist.

M. Wellmann, Krateuas, Abh. d. Ges. der Wissensch. zu Göttingen, 1897, N. F., Bd. 2, Nr. 1, 2, S. 4, mit 2 Tafeln; Derselbe, Sextius Niger, eine Quellenuntersuchung zu Dioskurides, Hermes XXIV (1889), S. 530—569. — Wert behält von den Ausgaben des Dioskurides die griechisch-lateinische von Kurt Sprengel, Leipzig 1829—30, in 2 Bänden, wegen ihrer Benutzung der gesamten vorhergehenden kommentierenden Literatur. Pharmakologisch brauchbar ist J. Berendes' neue deutsche Übersetzung, Stuttgart 1902. Doch ist bei den botan. Identifizierungen Vorsicht geboten (vgl. Stadler, Blt. f. Bayer. Gymnasialschulwesen, XXXIX, 543 ff.); textlich ist alles Vorhergehende völlig überholt durch Wellmanns neue Ausgabe: Pedanii Dioscuridis Anazarbei De materia medica libri quinque. Vol. I, 1907; Vol. II, 1906; Vol. III, 1914 (enthält auch die botanisch-pharmakologischen Fragmente des Krateuas und Sextius Niger sowie S. 149—326 die 2 Bücher Περὶ ἁπλῶν φαρμάκων samt wertvollen Registern). Die untergeschobenen, aber nicht wertlosen Schriften Περὶ δηλητηρίων φαρμάκων (Gifte und Gegengifte) und Περὶ ἰοβόλων (giftige Tiere) hat J. Berendes durch Übersetzung in der Apothekerzeitung, XX, 1905, die εὐπόριστα im Janus, XII, 1907, veröffentlicht. Vgl. die gründliche Untersuchung von M. Wellmann, Die Schrift des Dioskurides Περὶ ἁπλῶν φαρμάκων, Berlin 1914, und über die Quellen des Dioskurides besonders im Hermes XXIV. — Als Grundlage für unsere Beurteilung der Fähigkeit der antiken Naturwissenschaft, Pflanzenformen zu erfassen, wie der antiken Pflanzensystematik, kann heute die Lichtdruckwiedergabe des berühmten Wiener Dioskurides-Kodex für die Kaisertochter Anicia Juliana dienen (im 5. Jahrhundert nach weit älteren Vorlage gezeichnet und gemalt), die 1905 in den Codices graeci et latini photographice depicti duce Scatone de Vries als Vol. X zu Leiden erschienen ist. Als wichtige Ergänzung wäre vor allem auch die Herausgabe der Pflanzenbilder des Cod. „Neapolitanus" [jetzt aus Wien nach Venedig weggeführt], Vindob. suppl. graec. 28 aus dem 7. Jahrhundert sehr erwünscht.

Zu den Pharmakologen des 1. Jahrhunderts n. Chr., die etwas früher als Dioskurides wirkten, gehört auch der Methodiker Scribonius Largus, dessen im barbarischen Latein abgefaßte Compositiones medicamentorum (geschrieben 47 n. Chr.) allerlei Kuriositäten, namentlich auch Volksmittel, bergen. Er macht zum ersten Male von der Elek-

trizität als Heilmittel Gebrauch, indem er die (elektrischen) Schläge der Zitterrochen zur Therapie der Kopfschmerzen empfiehlt. Auch ist sein Werk durch die erste richtige Beschreibung von der Gewinnung des Opiums bemerkenswert.

Scribonii Largi Compositiones ed. G. Helmreich, Leipzig 1887, 7. T., übersetzt von Felix Rinne 1896 (Koberts historische Studien, V), vollständig mit Arzneimittelerklärungen von Wilhelm Schonack, Jena 1913; desselben kritische Studie über diese Rezeptsammlung, Jena 1912.

Auch Thessalos aus Tralleis in Lydien, ein begabter Mann mit einem Stich ins Reklamenhafte, den Meyer-Steineg (Arch. f. Gesch. d. Medizin IV, 89—108) einer gerechteren Beurteilung zuzuführen versucht hat, gehört der methodischen Schule an; er ist der Urheber des sog. metasynkritischen, d. h. umstimmenden Verfahrens, und hat Verdienste um die rationellere Ausgestaltung der Therapie der akuten und chronischen Erkrankungen.

Der weitaus bedeutendste Vertreter freierer methodischer Richtung ist Soranos, Verfasser einer Biographie des Hippokrates (s. S. 61 u. 63), literarisch der Hauptvertreter der Geburtshilfe im Altertum. Er war aus Ephesos gebürtig, hatte seine Bildung in Alexandrien erhalten und kam zu den Zeiten des Trajan und Hadrian nach Rom, wo er in der 1. Hälfte des 2. Jahrhunderts gelebt und gelehrt hat. Soranos hat viel geschrieben, z. B. über Knochenbrüche und Verbände (reich illustriert im Florentiner Niketas-Kodex), über Pathologie, Heilmittellehre und Diätetik. Von diesen Arbeiten ist uns ein Teil in lateinischer Übertragung durch den mehrere Jahrhunderte später lebenden Schriftsteller Caelius Aurelianus erhalten. Das größte Verdienst hat sich Soranos jedoch durch die Bearbeitung der Frauenkrankheiten und Geburtshilfe erworben, durch seine Schrift: Περὶ γυναικείων παθῶν; ein gleichfalls von ihm herrührender, mit Kindslagen illustrierter Hebammenkatechismus ist uns in der lateinischen Bearbeitung eines Mustio überliefert.

Sorani Gynaeciorum vetus translatio latina . . . cum additis graeci textus reliquiis a Dietzio repertis . . . recogn. a Valentino Rose, Lipsiae 1882; deutsche Übersetzung von Lüneburg und J. Ch. Huber, München 1894. — Als Vorläufer einer neuen Gesamtausgabe der Schriften des Soranos im Corpus. med. graecorum: Johannes Ilberg (Abh. d. K. Sächs. Ges. d. Wissensch., XXVIII. Bd., 1910), Die Überlieferung der Gynäkologie des Soranos.

Was Celsus' Werk für die innere Medizin und Chirurgie uns leistet, das bedeutet diese Schrift des Soranos für die Geburtshilfe des Altertums. Wir erfahren daraus den Stand der normalen und pathologischen Geburtslehre und Geburtshilfe seiner Zeit. Wir lesen, daß damals Geburtsstühle bei der Entbindung gebraucht wurden, finden eine gute

Schilderung der Nachgeburtsperiode und ihrer Störungen, die Empfehlung von Finger und Preßschwamm zur sanften Erweiterung des Muttermundes, die Beschreibung der Wendung auf den Kopf und die Füße, der Exenteration im Falle des Mißlingens der Wendung, usw. Die Kapitel XXVI—XLVIII (Schluß) des ersten Buches enthalten eine fesselnde Schilderung der Pflege des Neugeborenen (Kennzeichen der Reife, Durchtrennen der Nabelschnur, Wickeln, Lagerung, Ernährung des Säuglings, Ammenwahl, Lebensweise der Amme, verschiedene Krankheiten des Säuglings), während das ganze zweite Buch mit seinen 34 Kapiteln (leider sind einzelne sehr verstümmelt) die Frauenkrankheiten behandelt: Menstruationsanomalien, Hysterie, Fluor, Lageveränderungen des Uterus, Sterilität, Ulcera genitalium, Tumoren, Uterusprolaps, Atresie, Anwendung des Mutterspiegels usw. Im ersten Buche ist auch eine Pflichtenlehre für Hebammen enthalten (Kap. 1 und 2). — Das ganze Werk ist von frischem, selbständigem Geiste erfüllt auf Grund eigener Erfahrung; nirgends werden abergläubische Mittel empfohlen.

Vgl. T. Kroner, Über die Pflege und Krankheiten der Kinder aus griechischen Quellen (Jahrb. f. Kinderheilkunde, 1877—78); Barbour, A. H. F. Soranus on gynaecol. anatomy. Internat. Med. Congress, London 1913, Sect. XXIII; S. E. Wichmann, Beiträge zur ältesten Gesch. d. Geburtshilfe in Rom. Arch. f. Gynäkologie, CII, Heft 3; E. Buchheim, Die unblutigen geburtshilfl. Operationen des klass. Altertums, Jena 1916.

Wichtig ist auch Ruphos aus Ephesos, ein in Alexandrien gebildeter und dort wirkender Arzt dogmatischer Richtung aus dem Anfang des 2. Jahrhunderts, der uns die älteste, vollständig erhalten gebliebene Schrift über Anatomie hinterlassen hat, wahrscheinlich auf Untersuchungen an Affen beruhend. Bescheiden betitelt er die Schrift „Über die Benennungen der Teile des menschlichen Körpers“ (Περὶ ὀνομασίας τῶν τοῦ ἀνθρώπου μορίων); es handelt sich dabei um eine Art Einführung in den medizinischen Unterricht, mit der Anatomie beginnend. Von Ruphos rühren noch Abhandlungen her über die Krankheiten der Niere und Blase, eine sehr lesenswerte über den Puls; bei ihm findet sich die erste Beschreibung der orientalischen Beulenpest (nach dem Bericht des Aëtios). Auf ihn und seine Schule gründen sich die Hippokrates-Kommentare des Galenos. Seine Diäetetik in fünf Büchern (Περὶ διαίτης) benutzen Oreibasios und die Araber.

Ch. Daremberg et Émile Ruelle, Œuvres de Rufus d'Éphèse, Paris 1879; vgl. M. Wellmann, Zur Geschichte der Medizin im Altertum, Hermes, Bd. 47, S. 1—18; A. Bäckström gab Ruphos-Fragmente im Journ. d. Minist. d. Volksaufklärung, Petersb., März 1899, S. 121—132, heraus (Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1899, I, S. 310). Die Anatomie des Ruphos zum ersten Male ins Deutsche übersetzt von Rob. Ritter v. Töply (Anatomische Hefte von Merkel u. Bonnet,

I. Abt., Heft 76, Wiesbaden 1904). — Anhangsweise seien zwei anatomische Forscher aus dem 2. Jahrhundert n. Chr. erwähnt, die zu der Schule der Empiriker gehörten, Marinos und sein Schüler Quintos. Von beiden spricht Galenos. Wahrscheinlich hat er viel von ihnen direkt entlehnt. Auch der Gegner des Galenos, Lykos, der Sohn seines Lehrers Pelops, sei hier genannt; er schrieb ein Werk über Muskeln.

Von den Ärzten der pneumatisch-eklektischen Schule ist Aretaios aus Kappadokien, der zu Ende des 2. Jahrhunderts n. Chr. oder zu Anfang des 3. lebte, zu nennen. Weder Galenos noch die Ärzte des 4. bis 5. Jahrhunderts gedenken seiner; erst die Autoren der byzantinischen Periode Aëtios von Amida (6. Jahrh.) und Paulos von Aigina (7. Jahrh.) erwähnen ihn. Er war dann lange vergessen; wieder aufgefunden, hat er durch seine vortrefflichen Krankheitsschilderungen die Ärzte schnell für sich gewonnen. Wir besitzen von Aretaios zwei Schriften, jede in vier Büchern: 1. Über die Ursachen und Zeichen der akuten und chronischen Krankheiten; 2. über deren Behandlung (Περὶ αἰτιῶν καὶ σημείων ὀξέων καὶ χρονίων παθῶν und Περὶ θεραπείας ὀξέων κ. τ. λ.). Beide Schriften haben zwar Lücken, sind aber doch zum größten Teil vollständig erhalten. Andere Schriften über Fieber, Frauenleiden, Chirurgie und Arzneimittellehre sind verloren. Aretaios war ohne Zweifel in der Anatomie gründlich bewandert und hat auch nicht unbedeutende pathologisch-anatomische Kenntnisse besessen. Schätzenswerte Mitteilungen macht er besonders über die Verzweigung der Pfortader und der Gallengänge in der Leber. Auch das Wesen des Ikterus erklärt er gut. Nieren, Testikel, Mammae schildert er als drüsige Organe. Sehr vorgeschrittene Kenntnisse besitzt er über das Nervensystem. Das Gehirn bezeichnet er als den Sitz der Empfindung, das Rückenmark als den Sitz der Nerven; ferner lehrt Aretaios, daß die Wirkung der Hirnnerven eine gekreuzte, die der übrigen dagegen eine gleichseitige sei. In pathologischer Hinsicht war Aretaios ein tüchtiger Beobachter, der auch besonders die Ätiologie berücksichtigt. Besonders seine Beschreibungen der Pneumonie, der Pleuritis (mit Empyem) sind musterhaft, vorzüglich auch die der Diphtherie als Ulcera syriaca und die der Epilepsie, bei der er zuerst die Aura erwähnt. Auch andere Nervenkrankheiten sind gut beschrieben. Bei Aretaios finden wir ferner die erste Schilderung des Diabetes; allerdings sind mellitus und insipidus noch zusammengeworfen.

Vgl. Geschichte der Glykosurie von Hippokrates bis zum Anfange des 19. Jahrhunderts von Max Salomon (Leipzig 1871), S. 11—12. Nach Aretaios ist der Diabetes ein mirus affectus (θῶῦμα . . . οὐ κάρτα ξύνηθες ἀνθρώποισι), Sem. II, 2).

Ferner gedenkt Aretaios der Ruhr und schildert die verschiedenen Geschwürsformen, die auf der Darmschleimhaut vorkommen. In der

speziellen Therapie erscheint er ganz unbeeinflußt von allen Hypothesen. Seine Heilmaßregeln sind ungemein nüchtern; nur in der Erfahrung findet er die Indikation zum Handeln. Großes Gewicht legt er auf die Diätetik; daneben spielen aber auch Brech- und Abführmittel eine Rolle. Den Aderlaß verwendet er gleichfalls, tadelt die Methodiker, weil sie oft die rechte Zeit für den Aderlaß verstreichen lassen, verordnet auch Schröpfköpfe und Blutegel. Von Medikamenten ist neben Opium eines seiner Lieblingsmittel Castoreum. Äußerlich verwendet er reizende Salben, Einreibungen, Fomentationen. Etwas dunkel und unklar sind seine Bemerkungen über den Steinschnitt. Wellmann hat es wahrscheinlich gemacht, daß wir bei Aretaios hauptsächlich die Lehren des Archigenes überliefert erhalten (vgl. S. 101).

Wir sind bis heute auf die Aretaios-Ausgabe von K. G. Kühn (Leipzig 1828) mit Kommentaren von Pierre Petit und die von Ermerins, Utrecht 1847, angewiesen; bequem ist die engl. Übersetzung von Adams, London 1858 (Sydenham Society), und die deutsche von A. Mann, Halle 1858. K. Hudes Kritische Ausgabe für das „Corpus medicorum graecorum“ ist vollendet und geht in Druck. Wellmann, Die pneumat. Schule, S. 23 f., 63, 91 f. — Dem Herodotos, Schüler des Agathinos, aus dem Anfang des 2. Jahrhunderts, glaubt Wellmann, wie schon gesagt, die wichtige Schrift Διάγνωσις περὶ τῶν ὀξέων καὶ χρονίων παθῶν zuweisen zu dürfen, aus der Fuchs größere Abschnitte zum erstenmal veröffentlicht hat (s. ob. S. 96). Er verfaßte auch eine wichtige diätetisch-therapeutische Schrift Περὶ βοηθημάτων, eine Fieberschrift und eine Einführung in die Arzneikunde, Ἰατρός betitelt. Kurz nach ihm (um 180 n. Chr.) ist Philumenos anzusetzen, dessen Kenntnis uns gleichfalls Wellmann erst voll vermittelt hat (Hermes 43, S. 373 ff.) als eines Kompilators großen Stils, der sich in dem von Wellmann zum ersten Male herausgegebenen Buche „Über giftige Tiere und Behandlung ihrer Bißfolgen“ (Περὶ ἰοβόλων ζῴων καὶ θεραπείας) vor allem auf Archigenes, Straton und den Makedonier Theodoros stützt (Leipzig 1908). Einiges andere Fragmentarische hat Puschmann 1886 in den Nachträgen zu Alexander Trallianus herausgegeben. Hier ist auch auf Ailios Promotos aus der 1. Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr., aus dessen Sammlung abergläubischer Mittel Ἰατρικὰ φυσικὰ καὶ ἀντιπαθητικά Wellmann in den Berliner Sitzungsberichten, 1908, XXXVII, Fragmente herausgegeben hat, zu verweisen; auch eine Sammlung von Rezepten in 130 Kapiteln (Δυναμερόν) ist handschriftlich erhalten. — Von Kassios, dem Iatrosophisten aus dem 3. Jahrhundert, ist nur eine einzige Schrift auf uns gekommen, betitelt: „Quaestiones medico-naturales“ (Ἰατρικαὶ ἀπορίαι καὶ προβλήματα φυσικά); sie enthält 84 Fragen, die sich auf Medizin und Naturkunde beziehen und von verschiedenen Standpunkten aus beantwortet werden. Auch er gedenkt der gekreuzten Wirkung der Hirnnerven. Ich nenne die Ausgabe von Konr. Gesner, Tiguri 1562.

Galenos.

Der Widerstreit der Meinungen, der die griechische Medizin zwar zu immer neuen Erfolgen geführt, hatte schließlich in der Schulrichtung

der Eklektiker scheinbar seine Ruhe gefunden. Aber immer blieb das Bedürfnis des Ausgleiches und der Zusammenfassung noch dringend. Die Bahn der Forschung im Dienste heilender Kunst war seit den Frühtagen von Kos und Knidos ergebnisreich sieben Jahrhunderte lang durchlaufen worden und mündete mit Galenos wieder in bewußte Anknüpfung an die Anfangsbestrebungen und Lehrmeinungen der Hippokratiker. Mit viel Recht hat man im 2. Jahrhundert eine Art Renaissance der altgriechischen Beobachtungsmedizin des Hippokratismus gesehen. Hippokrates wird vielfach neu kommentiert. Dogmatische Eklektik ist die Signatur der Erneuerung des Galenos.

Wenn in einer einzigartigen Verknüpfung von Genialität mit kritischer Nüchternheit einer der Hauptmomente für die künstlerisch-wissenschaftliche Gesamtleistung des Griechenvolkes liegt, die geleitet wurden von dem Bedürfnis nach methodischer Sichtung und Gliederung, so liegt in dem letzteren, formalen Element die Hauptstärke Galenischer Betätigung im Zurückgreifen auf Hippokrates, im philosophischen Sich-auseinandersetzen mit den Gegensätzlichkeiten des Platonismus und Aristotelismus, von Herophilos und Erasistratos, von Wissenschaft und Kunst. Der Nachdruck wird auf das Wissenschaftliche gelegt bei der dialektischen Schlichtung der Gegensätze in erneuter Anlehnung an knidische Dogmatik unter Herübernahme der bequemen Schablone koischer Säftelehre statt sich widerstrebender solidarer und pneumatischer Probleme. Scheinbar sichere Ordnung im Schulwirrwarr, aber auch Herrschaft der Schablone statt der Freiheit, philosophische und grammatische Bindung statt schöpferischer Originalität, immer in der Gefahr des Hinuntergleitens zu dem ständig Macht gewinnenden rein formalen Enzyklopädismus. So steht Galenos auf der Scheide zweier Zeitalter, noch im Besitz der selbstprüfenden, Tatsachen wägenden, Beobachtungen zur Grundlage von Schlüssen verwertenden alexandrinischen Forschungsmethodik, aber zu dialektischer Generalisierung und Schlußkettenbildung geneigt. Grandios beherrscht er das gesamte Wissensmaterial seiner Zeit; nicht minder in der Philosophie wie in der Biologie und der gesamten therapeutischen Technik zu Hause, baut er ein Lehrgebäude der Gesamtmedizin auf, das für alle Zeiten Bewunderung erwecken muß in seiner systematischen Geschlossenheit und streng durchdachten Konsequenz, aber gefährlich auch in seiner Schlüssigkeit und verführerischen Selbstsicherheit, ja Selbstverständlichkeit, wie wir sehen werden. — —

Galenos war im Sommer 129 in Pergamon geboren.

Daß der Vorname „Claudius" (Gentilname) dem Galenos nicht zukommt und erst seit dem 15. Jahrhundert aus einem „Cl(arissimus)" mißverstanden wurde, haben Klebs, Crönert und Kalbfleisch nachgewiesen.

Sein Vater, namens Nikon, war Architekt. Bei diesem (der ihm den Namen Γαληνός, der Friedliche [„Friedrich"] gab, damit aber nicht verhindern konnte, daß er sein ganzes Leben streitlustig blieb) genoß Galenos zum Teil den ersten Jugendunterricht, besonders in der Mathematik, einer Disziplin, die er mit Vorliebe auch noch später trieb. Neben der mathematischen Ausbildung erhielt Galenos auch gründliche philosophische Unterweisung, namentlich in den platonischen und aristotelischen Lehren. Im 17. Lebensjahre begann er das Studium der Medizin, veranlaßt durch einen Traum seines Vaters. Er ging zu diesem Zweck nach Smyrna, wo er beim Anatomen Pelops Unterricht genoß, einem Schüler von Quintos, der seinerseits seine anatomischen Kenntnisse dem Marinos verdankte. Später wandte sich Galenos nach Alexandrien, wo damals wieder wissenschaftliches Leben herrschte, hielt sich hier längere Zeit auf und gab sich seiner Hauptneigung, der Beschäftigung mit der Anatomie, hin.

Ilberg, der sich neben Helmreich, Kaibel, Marquardt, Iwan v. Müller ein großes Verdienst um die Klarlegung der schriftstellerischen Tätigkeit des Galenos erworben hat, teilt in Abhandlungen, veröffentlicht im Rhein. Museum für Philologie, Bd. 44, 47, 51, 52 (1889—92) wesentlich auf Grund der autobiographischen Angaben des Galenos aus dessen Schriften Περὶ τῆς τάξεως τῶν ἰδίων βιβλίων (Edit. Kühn XIX, 49—61) und Περὶ τῶν ἰδίων βιβλίων (XIX, 8—48) mit, daß Galenos schon als Jüngling, also wahrscheinlich schon während seiner Studienzeit in Smyrna von seinem Lehrer Satyros angeregt, eine für Hebammen bestimmte „Anatomie des Uterus" verfaßte, sowie eine „Diagnostik der Augenkrankheiten" und eine Dissertation über die ärztliche Erfahrung niederschrieb (letztere aber nur als Reproduktion einer zwischen Pelops und dem Empiriker Philipp stattgehabten Disputation) und drei Bücher über die Bewegung der Lunge, Arbeiten, die vor 151 geschrieben waren.

Etwa um 157 kehrte Galenos nach Pergamon zurück und wurde bald Arzt der dortigen Gladiatorenschule. Dieses Amt eines Gladiatorenarztes, welches jedesmal vom Oberpriester (ἀρχιερεύς) von Pergamon verliehen wurde, übte Galenos, wie wir aus seiner eigenen Angabe wissen (Kühn XIII, 600, und XVIII^{2}, 567, 16), zum ersten Male im Sommer des Jahres aus, in welchem er sein 29. Lebensjahr begann. Die Erfolge des Galenos bestimmten die vier folgenden Oberpriester, 158, 159, 160 und 161, Galenos als Gladiatorenarzt wiederzuwählen. — In dieser Stellung sammelte Galenos weitere chirurgische Kenntnisse und Erfahrungen. 162 kam er zum ersten Male nach Rom und erregte hier durch seine Kuren, u. a. durch die sichere Diagnose der Krankheit des angesehenen Peripatetikers Eudemos, großes Aufsehen. Zu den Bewunderern gehörte auch der Konsul (ὕπατος) Cn. Claudius Severus. Er trat zu den ausgezeichnetsten Männern Roms in Beziehungen. Doch wandte er sich mit Vorliebe schriftstellerischer Tätigkeit zu und hielt Vorträge namentlich über Physiologie. Die vornehme Welt drängte

sich förmlich zu seinen Vorlesungen, denen u. a. auch sein Hauptgönner, der Konsul Boethus, beiwohnte. Streitbar, wie er war, griff Galenos häufig die Methodiker und Solidarpathologen an, die ihrerseits gegen ihn intrigierten. Schließlich verließ G. Rom ziemlich plötzlich, wie Ilberg wahrscheinlich macht, um der von Osten heranrückenden Pest auszuweichen, um derentwillen er auch seine Rückkehr trotz kaiserlichen Drängens fast 3 Jahre verzögerte. In die Zeit des ersten römischen Aufenthalts fallen die Schriften Ἀνατομικαὶ ἐγχειρήσεις (Niederschrift seiner Vorträge über Anatomie), der ersten 6 Bücher Περὶ τῶν Ἱπποκράτους καὶ Πλάτωνος δογμάτων (Über die Lehren des Hippokrates und Platons) und des 1. Buches Περὶ χρείας μορίων (Über die Funktionen der einzelnen Organe).

Wie Ilberg nachweist, entstanden damals ferner zwei Bücher „Über die Ursachen des Atmens", vier Bücher „Über die Stimme" (nur in Fragmenten noch erhalten), sechs Bücher über die Anatomie des Hippokrates, drei Bücher über die Anatomie des Erasistratos, zwei Bücher über Vivisektionen und ein Buch über anatomische Dissektionen; hiervon sowie von einer Schrift über die Schädlichkeiten des Aderlasses ist nichts mehr vorhanden. Erhalten geblieben sind uns aus jener Zeit die für Studierende bestimmte Schrift über die medizinischen Systeme, über die Knochen, über anatomische Verbreitung der Venen, Arterien und Nerven.

Galenos besuchte damals Syrien, Phönizien und kam schließlich in seine Heimat zurück. Hier traf ihn ein Ruf des Kaisers Marc Aurel, des Philosophen auf dem Throne. Nur zögernd folgte G. dem Rufe und war von 169 ab wieder in Rom, wo er als ärztlicher Berater des jungen Kaisersohnes Commodus wirkte und zugleich wiederum mit großem Fleiß wissenschaftlichen und schriftstellerischen Arbeiten oblag.

Es entstanden jetzt (nach Ilberg) Buch 2—17 von Περὶ χρείας μορίων, die verschiedenen Abhandlungen über die Pulslehre Περὶ διαφορᾶς σφυγμῶν, Περὶ τῶν ἐν τοῖς σφυγμοῖς αἰτιῶν, Περὶ προγνώσεως σφυγμῶν und Περὶ τῶν σφυγμῶν τοῖς εἰςαγομένοις (für Anfänger), ferner Σύνοψις περὶ σφυγμῶν, Περὶ χρείας σφυγμῶν, die letzten drei Bücher des Werkes über die Lehren des Hippokrates und Platon, die ersten acht Bücher von Περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἁπλῶν φαρμάκων, die Überarbeitung der Ἀνατομικαὶ ἐγχειρήσεις (15 Bücher, von denen nur die ersten acht und ein Teil des neunten im Originaltext erhalten sind, das übrige nur in arabischer Übersetzung existiert, s. u.), die ersten sechs Bücher der Θεραπευτικὴ μέθοδος (der „Megategni" des Constantinus africanus) und die Ὑγιεινά (hygienisch-diätetisches Lehrbuch). — Nach 193, unter der Regierung des Kaisers Septimius Severus, schrieb Galen Περὶ τῶν πεπονθότων τόπων (spezielle Pathologie), die Bücher 7—14 der therapeutischen Methode, Buch 9—11 von Περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἁπλῶν φαρμάκων und die übrigen pharmakologischen Werke Περὶ συνθέσεως φαρμάκων τῶν κατὰ γένη καὶ τῶν κατὰ τόπους. Dazu kommen noch Schriften: Über die Entwicklung des Embryo, Über Siebenmonatsfrüchte und Über die Kunst, Kinder zu zeugen.

Wann und wo GALENOS gestorben ist, läßt sich mit Sicherheit nicht bestimmen, vermutlich in Rom 198 oder 199 n. Chr. SUIDAS verlegt seine Todeszeit in das Jahr 201. — Wie aus dem eigenen Verzeichnis hervorgeht, ist die schriftstellerische Tätigkeit des GALENOS eine ganz enorme gewesen. Gegen 400 Schriften hat er verfaßt, darunter einige von sehr beträchtlichem Umfange. Philosophie, Mathematik, Grammatik, Medizin sind die von ihm bearbeiteten Gebiete. Von den zuletzt genannten, auch von den medizinischen, ist ein großer Teil verlorengegangen. Erhalten geblieben sind uns etwa 180 Schriften unter seinem Namen; einzelne sind bestimmt untergeschoben, andere nur flüchtige Entwürfe. Einen nicht unbeträchtlichen Teil, fast ein Fünftel, bilden die weitschweifigen Kommentare zum HIPPOKRATES, die einen unschätzbaren historischen Wert für uns haben; doch hat GALENOS zweifellos mehrfach den ursprünglich klaren und einfachen Sinn des HIPPOKRATES durch gekünstelte Deuteleien entstellt und verdunkelt (namentlich die chirurgischen Partien).

Vgl. die Dissertation von Friedrich Petzoldt (Berlin 1894) über die Hippokratische Schrift Περὶ διαίτης ὀξέων (unter Pagels Leitung). — Zahlreiche Schriften des Galenos sind noch unveröffentlicht in arabischen und hebräischen Übersetzungen vorhanden, wie Steinschneider („Die hebräischen Übersetzungen des Mittelalters", Berlin 1893, und „Die griechischen Ärzte in arabischen Übersetzungen", Virchows Archiv, Bd. 124, 1891) nachgewiesen hat. Von solchen hat als besonders wichtig Max Simon, 1906, Buch IX—XV der anatomischen Encheiresen arabisch und deutsch zu Leipzig erscheinen lassen. Leider hat eine genaue Nachprüfung des Textes durch Gotth. Bergsträßer das überaus günstige Urteil, das anfänglich allgemein über die Ausgabe geäußert wurde, nicht ganz zu bestätigen vermocht. S. Bergsträsser, Die bisher veröffentlichten arabischen Hippokrates- u. Galen-Übersetzungen, Leiden 1912; Hunain ibn Ishak und seine Schule, Leiden 1913. — Der griechisch nicht erhaltene, dem Galenos mit Unrecht zugeschriebene Kommentar zu der Hippokratischen Schrift Περὶ ἑβδομάδων erschien arabisch mit deutscher Übersetzung von G. Bergsträßer im Corpus med. graec., XI, 2, 1 (1914).

Sein ganzes Leben lang in allen Lagen hat GALENOS diktiert und geschrieben. Seine besten und umfangreichsten Arbeiten sind die in der späteren Lebenszeit verfaßten praktischen Schriften eigener Erfahrung, während in jüngeren Jahren die theoretischen ihren Ursprung fanden. Alle leiden an einer großen Weitschweifigkeit und Breite; auch tritt eine lächerliche Selbstgefälligkeit und Eitelkeit vielfach stark hervor. GALENOS läßt keine Gelegenheit vorübergehen, ohne zu erzählen, wie ausgezeichnet er diesen oder jenen Fall erkannt und mit wie glücklichem Erfolge er ihn behandelt habe, während er die schlechten Ausgänge verschweigt.

Es existieren von Galenos vier vollständige und zahlreiche Teilausgaben und Übersetzungen, namentlich ins Lateinische. Am wertvollsten ist die Editio

princeps, die Aldine von 1525 in 5 Bänden, die einer Handschrift gleichzuachten ist, wertvoll auch noch die Baseler von 1538. Die bequemste, wenn auch leider recht fehlerhafte, ist die von Karl Gottlob Kühn in 22 Bänden (1821—28) veranstaltete; der griechische, an Druckfehlern und Entstellungen überreiche Text ist mit einer oft unrichtigen lateinischen Version ausgestattet; in Bd. I eine schätzenswerte biographisch-literarische Einleitung von Joh. Christ. Gottlieb Ackermann (1756—1801), im letzten Bande das sehr reichhaltige Generalregister von Aßmann. Der berühmte Charles Daremberg (Paris) hat des Galenos physiologische Experimente im Jardin des plantes wiederholt und eine französische Übersetzung mit reichhaltigem Kommentar physiologischer Schriften (2 Bde., 1854—56) begonnen. — Einzelne Schriften in neuen Ausgaben: De placitis Hippocratis et Platonis ed. J. Müller, 1874, Über die säfteverdünnende Diät (Περὶ λεπτυνούσης διαίτης) von Kalbfleisch 1898 (deutsch von Frieboes u. Kobert, Breslau 1903), von G. Helmreich, De usu partium (Περὶ χρείας μορίων), Lips. 1909, 2 Bde., De temperamentis, Lips. 1904, und mit Marquardt u. Iwan Müller zusammen, 1884—1893, drei Bände „Scripta minora", die Schrift über Entlarvung von Simulanten (Πῶς δεῖ ἐξελέγχειν τοὺς προσποιουμένους νοσεῖν; ist von Frölich in Friedreichs Blättern 1889, von Pagel in der Dtsch. Med. Wochenschrift 1888 deutsch herausgegeben worden, hatte auch in den ersten beiden Auflagen dieses Buches Aufnahme gefunden. Von der neuen kritischen Gesamtausgabe des Galenos im Corp. Med. Graec. sind bisher die wichtigen Kommentare zu hippokratischen Schriften in 3 Bänden fertiggestellt, zwei derselben (IX, 1 und IX, 2) 1914 und 1915 erschienen; ein hygienisch-diätetischer Band (IV, 2) ist im Druck. Wichtige Untersuchungen von Diels und Ed. Wenckebach (Akademie-Abhandlungen 1912, 1917 Nr. 1, 1918 Nr. 8) und Herm. Schöne (Rhein. Mus., N. F., LXXI [1916], S. 388—405) usw. sind nebenher erschienen. — Zur Charakteristik des Mannes verdienen gelesen zu werden: Joh. Ilberg, Aus Galens Praxis. Neue Jahrb. f. d. klass. Altertum, XV, 1905, S. 276—312, und Theodor Meyer-Steineg, Ein Tag im Leben des Galen, Jena 1913. Galen on the natural faculties with an English translation by A. J. Brock, London 1916.

Bei der Besprechung der Anschauungen und Lehren des Galenos müssen wir uns gegenwärtig halten, daß wir in seinen Schriften den gesamten Wissensstand der antiken Medizin in den Tagen der Antonine in uns aufnehmen, ohne daß wir heute schon sagen könnten, was dem Pergamener denn nun von alledem als sein Selbsterarbeitetes zu eigen gehört. Mancher, der vor ihm lebte, den er in seinen Schriften benutzt hat, ist ihm ebenbürtig gewesen, mancher vielleicht sogar ihm überlegen. Ein überaus scharfsinniger und unterrichteter Kenner und Darsteller der Medizin seiner Zeit war er zweifellos, wenn auch sein Nimbus merklich verblichen ist. Aber daß er solchen Nimbus im höchsten Maße für lange Zeit besaß, ist an sich schon höchst bedeutsam und mahnt zu gründlicher Kenntnisnahme seiner Werke, mit denen ein gut Stück vom Geiste der Griechenmedizin und der Fülle ihres Wissens am Ende der Antike in uns einzieht.

Grundlegend für die Bewertung des Galenos sind zwei Momente: sein Bestreben, der Heilkunde eine wissenschaftliche Basis durch be-

sondere Berücksichtigung der Anatomie und Physiologie zu geben, alle Tatsachen der Pathologie auf Anatomie und Physiologie zurückzuführen, und die richtige Erkenntnis, daß Beobachtung und Experiment die Quelle unseres Wissens in der Medizin bilden, beides freilich Allgemeingültigkeiten der Medizin der Alexandriner unter dem Einfluß des Plato und Aristoteles. — Liegt hierin also ein Vorzug, so gilt dies mit nichten von dem immer wieder neuen Versuche, medizinisch-naturwissenschaftliche Beobachtungen durch das Band der Philosophie miteinander zu verknüpfen, Wissen und Spekulation zu verquicken. Philosophische Spekulationen führten Galenos dazu, die Tatsachen der Physiologie und Pathologie vom teleologischen Gesichtspunkte aus zu erklären. Die Frage: Wozu dient dieses oder jenes Organ? sollte durch die Beantwortung der Frage gelöst werden: Warum mußte es zu diesem oder jenem Zwecke dienen? Dabei geht Galenos von unbewiesenen Voraussetzungen aus, richtet danach das Endresultat seiner Forschungen ein und beweist auf dem Wege der Dialektik eben alles. Es gibt in der Heilkunde tatsächlich kaum eine Frage, die von Galenos nicht aufgeworfen und glatt, ohne jede Schwierigkeit beantwortet worden wäre. Für ihn existiert kein Zweifel; jeden weiß er auf dem Wege der Dialektik zu beseitigen. Darauf beruht auch der Zauber seiner Autorität, mit der er die Geister jahrtausendelang in Fesseln schlug, bis ins 16., ja 17. Jahrhundert hinein. Es kostete Männern wie Paracelsus, Vesal, Harvey schwere Kämpfe, den Galenos zu entthronen.

Nicht wenig trug zum Ansehen des Galenos der Umstand bei, daß er bereits monotheistische Gedanken aussprach und das Gute im Christentum zu erkennen vermochte; ersteres hat ihm die Sympathien der Araber so gut wie die der christlichen Kirche eingetragen; ein Widerspruch gegen seine Lehren galt schließlich fast für einen Widerspruch gegen die Kirche selbst. (Vgl. auch Adolf Harnack, Medizinisches aus der ältesten Kirchengeschichte, Leipzig 1892, S. 5 ff.)

Betrachten wir, um uns in galenische Denkart einzufühlen, zunächst eine Schrift, die im Mittelalter und in der Renaissancezeit sich des größten Ansehens erfreute, nach der Tausende unserer Berufsgenossen die Medizin erlernt, geübt und wieder gelehrt haben, die bekannte τέχνη ἰατρική, auch Μικρὰ τέχνη, genannt Ars parva (Kühnsche Ausgabe (K), Bd. I, S. 305—412) im Gegensatz zu der denselben Gegenstand behandelnden umfangreichen Θεραπευτικὴ μέθοδος, Methodus medendi (K. X), ein in 37 Kapiteln zusammengefaßtes Kompendium der allgemein pathologischen und therapeutischen Grundsätze des Galenos, gleichsam seines ganzen Systems in verjüngtem Maßstabe.

Im abendländischen Mittelalter, wo man vorher nur die gleichfalls kurze Therapeutik von Glaukon gekannt hatte, war die τέχνη ἰατρική (Tegni) zugleich

mit dem arabischen Kommentar des 'Alî ibn Ridwân (Haly Rodoam, 11. Jahrh.) in konstantinischer Übersetzung bekannt geworden und bildete mit ihm lange Zeit die Grundlage des medizinischen Unterrichts. — Galenos schickt hier eine kurze philosophisch gehaltene Einleitung voraus mit einer haarspalterischen Begriffsbestimmung des Terminus „Doktrin", worin seine teleologische Auffassungsweise in voller Glorie erstrahlt. Es folgt dann die Definition der Medizin als Wissenschaft vom Gesunden, vom Kranken und von keinem von beiden (Ἰατρική ἐστιν ἐπιστήμη ὑγιεινῶν καὶ νοσωδῶν καὶ οὐδετέρων). Das Gesunde und das Krankhafte kann wiederum dreifach unterschieden und betrachtet werden: 1. in bezug auf den Körper selbst (ὡς σῶμα), 2. ätiologisch (ὡς αἴτιον) und 3. in seiner semiologischen Bedeutung (ὡς σημεῖον). Diese Bestimmungen werden nun nach Qualität, Quantität, Zeitverhältnissen usw. weiter zerlegt. Es ergibt sich daraus eine unendliche Variation von Möglichkeiten, welche selbstverständlich bloß theoretischen Wert haben. Sachlicher werden die Ausführungen von Kapitel 2 ab, wo gemäß den gegebenen Definitionen im einzelnen dargelegt wird, wann ein Körper als gesund, als krank oder im neutralen Zustand zwischen beiden verharrend angesehen werden kann. Galenos unterscheidet sodann dreierlei Arten von Zeichen: diagnostische, die die vorhandene Gesundheit erkennen lassen, prognostische, die einen Schluß auf die zukünftige gestatten, und anamnestische, welche von dem früheren Zustande Kunde geben. Dies wird nun auf die einzelnen Organe a capite ad calcem, und zwar zugleich mit Rücksicht auf die bekannten vier Elementarqualitäten, warm, kalt usw. (eine Lehre, die, wie wir weiter sehen werden, Galenos nicht bloß übernommen, sondern weiter ausgebildet und in seinem Sinne vervollkommnet hat), übertragen und auseinandergesetzt, wann Gehirn, Augen, Herz, Lunge, Magen, Leber, Geschlechtsorgane usw. als gut, d. h. gleichmäßig temperiert, wann als kalt, warm, feucht, trocken anzusehen sind, und aus welchen Zeichen sich der Arzt über den Zustand der Organe informieren kann. Hie und da werden kasuistische Angaben eingeflochten. Daß ein Körper krank ist, muß aus der Veränderung seines natürlichen Verhaltens in Größe, Gestalt, Farbe, Konsistenz, Zahl, Lage usw. erschlossen werden; selbstverständlich kommt auch die Functio laesa in Betracht. Von Kapitel 21 beginnt die Auseinandersetzung über diejenigen Kennzeichen, die darauf hinweisen, daß eine Krankheit im Anzuge ist, eine Schilderung gewisser bei einzelnen Organen besonders charakteristischer Prodromalsymptome (die Galenos' Scharfsinn und diagnostischem Talent alle Ehre macht). Dann kommen ätiologische Betrachtungen, mehr hygienischen als eigentlich pathologischen Inhalts. Von Kapitel 30 ab geht G. zur Therapie über. Zunächst wird der Modus der Heilung von Kontinuitätsstörungen (an Knochen, Weichteilen. Nerven) sowie die allgemeine Wundbehandlung besprochen; dann folgen Betrachtungen über Heilung von Verstümmelungen, Lageveränderungen und Verkrüppelungen. Zum Schluß stehen Bemerkungen über Prophylaxe und eine Art von Diätetik für Greise und Rekonvaleszenten (vgl. die Dissertation von A. Müller-Kypke, Berlin 1893). Bei aller Kürze ist diese Schrift noch immer weitschweifig gehalten.

Um Galenos als anatomischen Forscher, als physiologischen Experimentator, als pathologisch-therapeutischen Systembildner kennenzulernen, kommen im wesentlichen folgende Schriften in Betracht:

1. 15 Bücher De anatomicis administrationibus (sein anatomisches Hauptwerk Περὶ ἀνατομικῶν ἐγχειρήσεων). (K. II, 215 ff. und Simons, Übersetzung von Buch 9—15 a. d. Arabischen.)

2. Περὶ νεύρων ἀνατομῆς, De nervorum dissectione (K. II. 831 ff.).

3. 17 Bücher Περὶ χρείας τῶν ἐν ἀνθρώπου σώματι μορίων, De usu partium (K. III und IV u. Helmreich, 2 Bde.), sein physiologisches Hauptwerk.

4. 6 Bücher Περὶ τῶν πεπονθότων τόπων, De locis affectis (K. VIII), das pathologische Hauptwerk.

5. Die bereits erwähnten 14 Bücher Θεραπευτικὴ μέθοδος, Methodus medendi (K. X).

6. Die verschiedenen pharmakologischen Werke: a) 11 Bücher Περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἁπλῶν φαρμάκων, De simplicium medicamentorum temperamentis et facultatibus, von der Mischung und den Kräften der einfachen Arzneimittel (K. XI—XII); b) 10 Bücher Περὶ συνθέσεως φαρμάκων τῶν κατὰ τόπους, De compositione medicamentorum secundum locos, von der Zusammensetzung der Arzneien nach den Teilen des Körpers (K. XII—XIII), und c) 7 Bücher Περὶ συνθέσεως φαρμάκων τῶν κατὰ γένη, De compositione medicamentorum secundum genera, von der Zusammensetzung der Arzneien nach den Wirkungsarten derselben (K. XIII), Περὶ ἀντιδότων, Von den Gegengiften, 2 Bücher (K. XIV). — Dazu kommen verschiedene Einzelschriften über die Elementen- und Krasenlehre (Περὶ τῶν καθ' Ἱπποκράτην στοιχείων, Περὶ κράσεων, Περὶ ἀνωμάλου δυσκρασίας), kleinere anatomische und physiologische Schriften (myologische, Anatomie des Uterus, der Stimmwerkzeuge, vom Geruch, Atem, Samen), pathologische Schriften (von den Unterschieden der Fieber, Krankheitsperioden, nicht weniger als 16 Abhandlungen über den Puls: vom Nutzen, Unterschied, Diagnose, Ursache, Prognose des Pulses und eine besondere Übersicht, σύνοψις, über diese 16 Bücher, ferner über die Lehre von den Krisen, von den Geschwülsten (vgl. die Übers. von Paul Richter in den „Klassikern", Bd. 21, 1913), zahlreiche Auseinandersetzungen über Ätiologie und Symptomatologie, Krise und kritische Tage, über Skarifikation, Blutegel, Schröpfköpfe, Aderlaß usw.), Abhandlungen hygienisch-diätetischen Inhalts (6 Bücher Ὑγιεινά, De sanitate tuenda, 3 Bücher Περὶ τροφῶν δυνάμεως, Von den Wirkungen der Nahrungsmittel, Περὶ λεπτυνούσης διαίτης, Von der verdünnenden Lebensordnung, eine Schrift mit dem Titel: Ob die Lehre von der Erhaltung der Gesundheit zur Medizin oder zur Gymnastik gehöre, ferner die Monographie ὅτι τὰ τῆς ψυχῆς ἤθη ταῖς τοῦ σώματος κράσεσιν ἕπεται, daß der geistige Charakter der Körperbeschaffenheit entspreche, vom Ballspiel), endlich eine nicht unbeträchtliche Zahl historisch-medizinischer und hodegetischer Schriften (autobio- und bibliographische Mitteilungen, über die medizinischen Sekten, beste Lehrmethode der Medizin, innere Verfassung der Heilkunst, daß der beste Arzt zugleich Philosoph sei usw.). Sogar Andeutungen einer Psychiatrie finden sich bei Galenos in der Schrift Περὶ διαγνώσεως καὶ θεραπείας τῶν ἐν τῇ ἑκάστου ψυχῇ ἁμαρτημάτων von der Erkenntnis und Heilung der Mängel in der Seele eines jeden.

Die Arbeiten des Galenos bilden als Ganzes eine mit seinem eigenen Geiste erfüllte Enzyklopädie der Griechenmedizin, die so ziemlich alle Gebiete umfaßt; sie führen uns in das medizinische Gesamtwissen seiner Zeit ein, ohne daß man sagen könnte, was oder wieviel er selbst aus eigenem Beobachten und Forschen hinzugetan hat. Das gilt ganz besonders auch von der Anatomie.

Im allgemeinen lassen sich seine Hauptgrundsätze folgendermaßen zusammenfassen: Leben ist wesentlich an die Existenz des Pneuma geknüpft. Das πνεῦμα teilt sich in drei Arten: 1. Das πνεῦμα ψυχικόν

(spiritus animalis) sitzt im Gehirn und vermittelt von da aus Empfindung und Bewegung. 2. Das πνεῦμα ζωτικόν (spiritus vitalis) sitzt im Herzen bzw. in den Arterien, dient der Blutbewegung, der Wärmeverteilung und -regulierung im Körper. 3. Das πνεῦμα φυσικόν (spiritus naturalis) hat seinen Sitz in der Leber, ist an der Blutbereitung, an der Ernährung und Erhaltung, am Aufbau und Stoffumsatz im Körper beteiligt. Es handelt sich nicht um verschiedene Qualitäten des Pneuma, sondern um ein und denselben Stoff, dessen Funktion je nach dem Sitz in den drei genannten Zentren sich ändert, und der mit verschiedenen Grundkräften ausgestattet ist, einer anziehenden (ἑλκτικὴ δύναμις, virtus attractiva), einer entleerenden (δ. πρωστική, expulsiva) und einer verarbeitenden (ἀποκριτική, digestiva s. excretiva) usw. Diese Grundkräfte sind allen vier Elementen eigen. Dazu kommt noch eine spezifische Kraft, die der ganzen Substanz des Organs als solcher eigen ist, nicht den einzelnen Grundstoffen. Diese Lehre hat später eine mystische Anschauung in die Heilkunde einschmuggeln helfen, wonach in jedem Stoff noch eine besondere geheimnisvolle, übernatürliche Kraft existieren sollte, die, von den gewöhnlichen, sinnlich wahrnehmbaren Qualitäten abweichend, eine geheime Wirkung (qualitas occulta) zu entfalten imstande ist.

Galenos' Anatomie, die sich bis ins 16. Jahrhundert erhalten hat, ist Säugetieranatomie, von Affen, Bären, Schweinen usw. entnommen. Es werden zunächst vom physiologischen Standpunkte aus die Teile unterschieden, welche die Blutbereitung, die Zufuhr der Nahrung und die Ausscheidung unbrauchbarer Stoffe besorgen, ferner die zur Aufnahme und Verbreitung des Pneuma im Organismus dienenden, endlich die Teile, welche die Verbindung zwischen den einzelnen Organen des Körpers und der Außenwelt herstellen, Nerven-, Muskel- und Knochensystem. Des weiteren betont Galenos die Wichtigkeit anatomischer Studien besonders für die Chirurgie und empfiehlt Tierzergliederungen, die er auch speziell der Osteologie (Macacus ecaudatus) zugrunde gelegt hat. Allerdings sagt er ausdrücklich, man habe in Alexandrien auch leicht Gelegenheit, Osteologie am menschlichen Gerippe zu studieren. Die Knochen vergleicht er mit den Grundmauern der Häuser, mit den Stangen von Zelten. Er beschreibt das Periost, die Markhaut, Knorpel, Bänder, Knochenverbindungen, wobei er, seiner teleologischen Auffassungsweise entsprechend, die Vorzüge gewisser Einrichtungen hervorhebt. Gut beschreibt er die Kau-, Rücken- und Halsmuskeln (Platysma myoides), den Popliteus, den Ursprung der Achillessehne aus den Wadenmuskeln; bei den Augenmuskeln nimmt er einen besonderen Muskel rings um das Foramen opticum an (wie bei Tieren), dessen Lähmung Prolapsus bulbi bewirken soll. Mangelhaft ist seine Splanchnologie. Dagegen bildet die Neurologie den Glanzpunkt seiner Anatomie. Das Gehirn beschreibt er vom Ochsen. Er unterscheidet die harte Hirnhaut μῆνιγξ παχεῖα (auch σκληρά oder δερματώδης genannt); diese berührt den Schädel aber nicht unmittelbar, um die Pulsationen nicht zu stören, ist sehr nervenreich, während die μῆνιγξ λεπτή oder weiche Hirnhaut mehr gefäßreich ist. Galenos unterscheidet am Gehirn selbst 13 Teile (den Balken τυλώδης, die 2 Vorder- (Seiten-)Kammern αἱ προσθίαι κοιλίαι, den 3. Ventrikel,

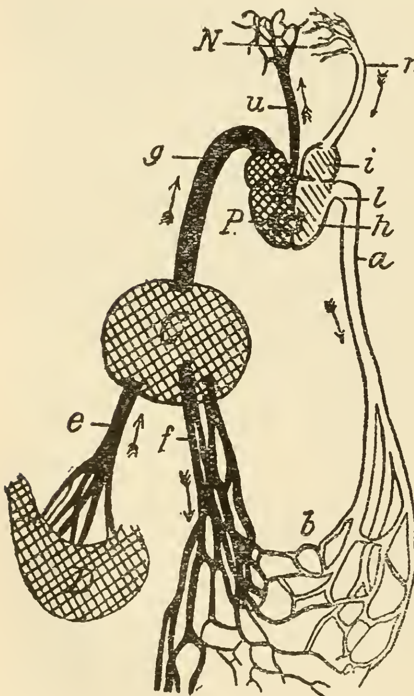
den 4. Ventrikel, der durch einen πόρος, offenbar unseren „Aquaeductus Sylvii", in Verbindung mit den vorigen steht, Fornix, Vierhügel, Zirbeldrüse, Processus cerebelli ad corpora quadrigemina, Proc. vermiformis, Calamus scriptorius, Hypophysis und Infundibulum). Von Hirnnerven beschreibt er 7 Paare; Olfactorius und Abducens sind ihm ganz unbekannt geblieben. Den Trigeminus kennt er nur teilweise; den Ramus ophthalmicus beschreibt er als selbständigen Nerven. Statt des Vagus hat er den Gastropulmonalis. Ferner kennt er den Recurrens und beschreibt ihn ganz gut, stellt auch experimentell fest, daß seine Durchschneidung Aphonie erzeugt, der Accessorius aber wird nicht besonders unterschieden. Außerdem nennt er noch N. palatinus und trochlearis. Galenos kennt auch die Ganglien des Sympathicus und erklärt sie für Verstärkungsapparate der Nerven. Als siebentes συζύγιον (Paar) schildert er den Hypoglossus.

Friedr. Ulbrich, Die anatomische u. vivisektorische Technik des Galenos, Diss. Leipzig 1919; Theodor Beck (Basel), Über die galenischen Hirnnerven in moderner Beleuchtung, Arch. f. Gesch. d. Med., Bd. III (1909), S. 110 ff.; John S. Milne, G.'s Knowledge of muscular anatomy. XVII Int. Congr. o. Med. Sect. XXIII, p. 389—400.

In seiner Physiologie kommt Galenos' teleologischer Standpunkt zum vollen Ausdruck. Der Körper ist zum Dienst der Seele geschaffen; die verschiedenen Organe sind die Werkzeuge, deren sich die Seele zur Ausübung ihrer Funktionen bedient; die Organstruktur ist der Organfunktion angepaßt, daher denn auch der Titel der betreffenden Schrift „Über den Nutzen der Teile". Galenos hat sich durch diese Betrachtungsweise (man kann fast sagen: selbstmörderisch) aller Vorteile beraubt, welche das anatomische Wissen seiner Tage und das physiologische Experiment an die Hand gaben. Willkürliche Annahmen unter gar nicht oder nur halb bewiesener Voraussetzung haben ihn um Ergebnisse gebracht, die zu erreichen waren, wenn er sich nicht von Voreingenommenheiten hätte leiten lassen. Hirn- und Nervenphysiologie sind relativ am besten dargestellt. Das Gehirn ist der Sitz der bewußten, empfindenden und erkennenden Seele (ψυχή λογιστική), keine Drüse, wie die Hippokratiker glaubten, sondern dem Knochenmark in den übrigen Knochen vergleichbar; es ist das edelste Organ, die Quelle des πνεῦμα. Die Seele soll im vorderen Hirnlappen sitzen und die Ausbildung der Spiritus animales bewirken (während die ψυχή θυμοειδής im Herzen und die ἐπιθυμητική in der Leber ihr Organ hat). Galenos unterscheidet die harten motorischen und die weichen sensiblen Nerven. Wieviel er in alledem eigener experimenteller bzw. vivisektorischer Forschung, in der er technisch ein Meister war, verdankt, bedarf noch eingehendster Prüfung. Fest steht, daß Galenos beispielsweise Rückenmark und Nerven durchschnitten und danach entsprechende Lähmungen beobachtet, daß er Schichten des Gehirns abgetragen, das Herz bloßgelegt hat. — Drei Verdauungsstadien werden unterschieden; die erste Verdauung geht im Magen vor sich, die zweite in der Leber, die dritte in den Organen bzw. im Blute; jede liefert besondere Überschüsse, welche als Kot, Urin, Schweiß und Ausdünstungen den Körper verlassen. Chylusgefäße kennt Galenos nicht. Der im Dünndarm bereitete Speisebrei wird durch die Venae portarum der Leber zu-

geführt, hier unter dem Einfluß des πνεῦμα φυσικόν in Blut verwandelt; die Milz, die nur wegen Raummangels nicht dicht an der Leber sitzt, wohin sie eigentlich gehört, sondern am Magen, ist dazu bestimmt, die dicken und erdigen Teile der Nahrungsstoffe an sich zu ziehen und das Blut vor Verunreinigungen zu schützen. Sie ist die Bildungsstätte der μελαγχολία, der schwarzen Galle. Das in der Leber bereitete Blut geht durch Venae hepaticae und Vena cava ascendens zum rechten Herzen, in welchem sich die unbrauchbaren Stoffe als λιγνύς (Fumus, Ruß) ausscheiden, um bei der Ausatmung durch die sich eigens zu diesem Zwecke öffnenden halbmondförmigen Klappen der Arteria pulmonalis aus dem Körper geführt zu werden. Durch die Poren der Herzscheidewand geht das gereinigte Blut in den linken Ventrikel, kommt hier mit dem durch die Venae pulmonales zugeführten Pneuma in Berührung und wird dann dem Körper einverleibt. Höchst interessant sind die Anschauungen des Galenos über den Atemmechanismus, den er ebenso wie Herophilos (auf Grund eigener experimenteller Nachprüfung) als Wirkung der Kontraktion der Thoraxmuskeln anspricht. Dagegen sind seine Angaben über Bau und Funktion des Herzens, d. h. über das, was wir heute als Zirkulation des Blutes bezeichnen, keineswegs so klar, daß wir dem Galenos bereits die Kenntnis des Kreislaufs zuschreiben dürften.

Ein Bild möge Galenos' Vorstellung klarmachen. Es ist der Ausgabe der berühmten Schrift Harveys von Charles Richet, Paris 1869 (S. 17), entnommen: D bezeichnet den Magen. Von ihm aus führen Äste der Vena portarum (e) („sugunt a stomacho", sagen die mittelalterlichen Lehrbücher) den Speisebrei zur Leber C, die das eigentlich blutbereitende Organ darstellt. Ein Teil des hier aus der umgewandelten Nahrung erzeugten Blutes geht durch besondere Venenstränge (f) direkt zum übrigen Körper, ein anderer Teil durch die Hohlvene (g) zum rechten Herzen (P). Zwischen diesem und dem linken Herzen (l) findet mittelst besonderer in der Scheidewand vorhandener Kommunikationsöffnungen (h) ein ständiger Austausch von Blut und Pneuma statt, das aus der von der Arteria pulmonalis (o) mit Blut versorgten Lunge (N) durch die Vena pulmonalis (m) in den linken Vorhof (i) gelangt. Die Aorta (a) vermittelt durch zahlreiche Verästelungen (b), welche in die Venenzweige übergehen, auch das Pneuma dem übrigen Körper. Blut und Pneuma sind also hier stets untereinander gemischt.



Die Herzbewegung selbst scheint Galenos gut gekannt zu haben. Er hat die Verhältnisse teils experimen-

teil durch Bloßlegen am Schwein studiert, teils an einem mit Karies des Brustbeins behafteten Knaben direkt beobachtet. Rechtes und linkes Herz bewegen sich gleichzeitig; ersteres, um die eingepflanzte Wärme (ἔμφυτον θερμόν) mittelst der Venen dem Körper zuzuführen, das linke, um in der Diastole das Pneuma aus Lungen und Venae pulmonales anzuziehen, mit dem vom rechten Herzen durch das Septum ventriculorum ins linke übergegangenen Blut zu vermischen, durch das ihm anhaftende ἔμφυτον θερμόν zu kräftigen und dann durch die Arterien dem Körper zuzuführen. Von einer eigentlichen Zirkulation des Blutes weiß Galenos nichts, aber er nimmt an — und das bedeutet einen Fortschritt gegenüber dem Standpunkte des Erasistratos —, daß auch der linke Ventrikel resp. die Arterien bluthaltig sind; nur ist das Blut durch Vermischung mit Pneuma dünner. Dieses wird durch Anastomosen auch den Venen zugeführt. Als Ursache des Pulses spricht Galenos eine besondere Herzkraft an; im übrigen ist der Puls von ihm in subtilster Weise in zahlreiche Arten unterschieden worden: nach der Länge (μῆκος), Tiefe (βάθος) und Breite (πλάτος); jede Dimension hat drei Unterarten, und so unterscheidet er wieder den μακρός (longus), βραχύς (brevis), den πλατύς (latus), den στενός (angustus), den ὑψηλός (altus), den ταπεινός (humilis) und von jeder Sorte noch einen mittleren Grad; dann ferner einen ἰσχνός (gracilis), ἁδρός (turgidus), λεπτός (tenuis), παχύς (crassus). Nach dem zeitlichen Verlauf trennt Galenos den ταχύς (celer), βραδύς (tardus), den ἀραιός (rarus), πυκνός (creber sive frequens), nach dem Rhythmus den εὔρυθμος und ἄρυθμος, ferner einen παράρυθμος oder ἑτερόρυθμος resp. ἔκρυθμος. Je nach dem Spannungs- und Füllungsgrade der Arterien (τόνος) unterscheidet er einen σφοδρός (vehemens), ἀμυδρός (languidus) oder auch σκληρός (durus), μαλακός (mollis) oder πλήρης (plenus), κενός (vacuus), nach der Gleichmäßigkeit: ὁμαλός (aequalis), ἀνώμαλος (inaequalis), τεταγμένος (ordinatus), ἄτακτος (inordinatus), μυουρίζων resp. μύουρος (mutilus seu decurtatus), μύουρος κατὰ μίαν διαστολήν (pulsus decurtatus in una distentione), κυματώδης (undosus), σκωληκίζων (vermiculans), μυρμηκίζων (formicans), κλονώδης (vibratus), σπασμώδης (convulsivus), δορκαδίζων (caprizans) usw.

Anschauliche Zeichnungen galenischer Pulskurven sind in der Berliner Dissertation von Otto Schadewald (Berlin 1866) enthalten; vgl. auch Just. Friedr. Carl Hecker, Sphygmologiae Galenicae specimen (Berlin 1817).

Die Arterienwand besteht nach Galenos nur aus zwei Hüllen, der inneren, die fünfmal so dick ist wie die äußere und aus Querfasern besteht, und der äußeren, die aus Längs- nebst einigen Schutzfasern besteht. Bei großen Arterien ist die innere Haut von einem spinnwebeartigen Häutchen ausgekleidet (die dritte Arterienhaut des Galenos mancher Autoren). Dazu kommt dann noch der Bindegewebsüberzug.

Soweit die Physiologie des Galenos!

Theod. Meyer-Steineg, Studien zur Physiologie des Galenos (Allg. Muskelphysiologie, allg. Nervenphysiologie, Physiologie der Verdauung und der Ernährung), Arch. f. Gesch. d. Med., Bd. V u. VI, 1912 u. 1913.

Weniger erfreulich sind die allgemein-pathologischen Anschauungen des Galenos. Hier ist ein Rückschritt zum alten

Dogmatismus unverkennbar. Galenos nimmt die alte Humoralpathologie wieder auf und stutzt sie nach seinem Sinne zurecht. Die Krasenlehre wird durch eine Reihe von Aufstellungen erweitert. Vor allen Dingen legt G. auf das Blut am meisten Gewicht und betont, daß die bekannten vier Temperamente nicht überall in reiner Form, sondern mit mannigfachen Veränderungen und Übergängen bestehen, beeinflußt durch Alter, Klima, Lebensart, Wohnungsverhältnisse usw. Die Säfte können ferner eine Zersetzung erfahren, der Zustand der Sepsis kann eintreten. Zwischen Gesundheit und Krankheit sind scharfe Grenzen nicht zu ziehen. Jeder Mensch lebt in einer gewissen Intemperies; das Temperamentum ist schon der Beginn eines leidenden, gestörten Zustandes; bei jedem Individuum herrscht widernatürlich einer der vier Humores vor. Krankheit entsteht, wenn eine andauernde Veränderung in dem Verhalten der festen und in der Zusammensetzung der flüssigen Teile vor sich geht. Unterschieden wird die heiße Dyskrasie (die Plethora), die kalte Dyskrasie (abnormes Verhalten des Schleims), die feuchte und die trockene Dyskrasie. Diesen vier einfachen Dyskrasien reihen sich vier zusammengesetzte an: die heißfeuchte (Störungen in der gelben Galle), die heiß-trockene, kalt-feuchte und kalt-trockene, wobei der Schleim oder die schwarze Galle vorherrschen. Die Krankheit spricht sich in den Symptomen aus; in den meisten Fällen ist abnorme Funktion auf Störungen im anatomischen Verhalten der festen und flüssigen Teile zurückzuführen. Beim Nervensystem unterscheidet Galenos Störungen der Empfindung, der Bewegung (Hyperästhesien, Anästhesien, krampfhafte Bewegungen, Akinesie), Sinnestäuschungen, Delirien, Wahnsinn, ferner Störungen im Gebiet der nutritiven Sphäre. Mit der Auffassung des Hippokrates von der Kochung der Krankheit ist er ganz einverstanden. Zur Krisis fügt er den Begriff der Lysis hinzu; im übrigen aber teilt er die Krankheit nach dem zeitlichen Verlauf in vier Stadien ein; Anfang (ἀρχή), Zunahme (ἐπίδοσις, incrementum), Höhe (ἀκμή, augmentum s. status) und Abnahme (παρακμή). Entzündung rechnet er zu den ὄγκοι παρὰ φύσιν (tumores praeter naturam). Durch die Stockung der Säfte entstehen die vier berühmten Kardinalsymptome (rubor, calor, tumor, dolor) und die functio laesa. Der Ausgang der Entzündung ist entweder Zerteilung (apostasis) bzw. Ausschwitzung von ἰχώρ oder Eiterung resp. Sepsis. — Musterhaft wird die Ätiologie in dem Buch De causis morborum behandelt. — In der speziellen Pathologie läßt Galenos das Bestreben vermissen, zu einer Totalanschauung des Krankheitsprozesses zu gelangen. Nirgends gibt er die Lehre eines in sich abgeschlossenen Symptomenkomplexes, wie wir dies bei Aretaios (nach Archigenes) finden. Allerdings hat er das Bestreben, die Krankheit zu analysieren, aber er verfällt dabei in Willkürlichkeiten. In Anlehnung an die sonst von ihm verfehmten Methodiker unterscheidet er Krankheiten a) der vier Humores, b) der gleichartigen Teile und c) Organkrankheiten (Lokalpathologie). Die Fieber teilt er in Ephemera, Tertiana, Quartana und putride Fieber mit zahlreichen Unterarten. Bei den Respirationskrankheiten gibt er eine Differentialdiagnose zwischen Pleuritis und Pneumonie; letztere durch größere Atemnot und blutige Sputa charakterisiert. Er kennt die

größere Schmerzhaftigkeit bei Empyem und macht auf das Austreten von Luft bei penetrierenden Brustwunden aufmerksam. Ausführlich ist die Beschreibung der Phthisis, bei der er eine ulzerative, entzündliche und eine schleichende, nicht auf Entzündung beruhende Form unterscheidet. Die Hämoptoë, oft durch Zerrungen der Lunge bei anhaltendem Husten verursacht, kann nach Galenos Phthise hervorrufen. Er beschreibt φύματα (Knötchen) in den Lungen (analog unserer Tuberkulose) und empfiehlt Klimawechsel, Aufenthalt in Ägypten, Libyen, an der See, z. B. zu Stabiae bei Neapel, das ebenso wie Sorrent als besonders heilkräftig gegen Schwindsucht galt. Interessant ist die Angabe des Galenos, daß hinzutretende Durchfälle die Prognose bei Phthise sehr verschlechtern. Von Digestionskrankheiten unterscheidet er Dyspepsien, Darmkatarrhe, Ruhr, die er als Darmverschwärung anspricht, Ikterus als Symptom der Verstopfung der Gallenwege, Milzkrankheiten. Von sonstigen Krankheiten, deren Symptomatologie bei Galenos gut geschildert wird, sind zu nennen: Diabetes, Lithiasis, deren Verwandtschaft mit der Gicht er kennt (wie Tophi in den Gelenken, so entstehen Harnsteine in den Nieren), und gegen die er den Gebrauch eines aus den Steinen in Meerschwämmen bereiteten Pulvers empfiehlt, Hämaturie, Ischurie, Epilepsie, Hysterie, Paralysen (die zerebralen sind gekreuzt, die spinalen traumatischen Ursprunges oder durch Wirbelerkrankungen erzeugt), Spasmen (ex inanitione et repletione), Aszites, als dessen Ursachen Galenos Krankheiten der Bauchorgane, Menstruationsanomalien, Hämorrhoiden, Leberverhärtungen usw. betrachtet. Zur Behandlung empfiehlt er Hydragoga, besonders die Scilla. Fast ebenso subtil wie die Pulslehre ist die Semiotik des Harns.

In der allgemeinen Therapie erreicht der Dogmatismus des Galenos seine höchste Höhe. Er stellt drei Indikationen der Behandlung auf: a) die Indicatio causalis, die Beseitigung der vorhandenen Ursache, b) die Indicatio temperamentalis, die Korrektur des überwiegenden Humor, der Dyskrasie, c) die Indicatio morbi aus der Natur der Krankheit selbst. Die Wirkung der Arzneimittel ist abhängig von dem ihnen vorzugsweise zukommenden Temperament, von der in ihnen vorwiegenden Elementarqualität, ob das Mittel warm, kalt, feucht oder trocken ist, ob diese Qualität schwach oder stark entwickelt ist, und ob nicht gleichzeitig zwei Qualitäten herrschen. Dabei finden sich genaue, bis ins Detail ausgearbeitete Angaben, welche Qualitäten in den einzelnen Medikamenten vertreten sind, in welchem Grade oder in welchem Bruchteil des betreffenden Grades, ob die Qualität aktuell (actu) vorhanden ist, d. h. unmittelbar wirksam ist, oder nur potentia, d. h. darin schlummert und gelegentlich hervorgerufen werden kann. In jedem Arzneistoff, wie überhaupt in jedem Naturkörper, sind Unterschiede nicht bloß hinsichtlich der Qualitäten, sondern auch des Maßes oder, wenn man so sagen darf, hinsichtlich der Quantität jeder einzelnen Qualität vorhanden. Diese Gradunterschiede genau zu kennen, schien von größter Wichtigkeit, weil nur so eine rationelle, genau abgestufte Therapie nach dem Prinzip contraria contrariis möglich war. Bei der Aufstellung der verschiedenen Grade der Arneistoffe war ihm die Stärke der Wirkung selbst maßgebend.

Wenn ein Mittel die betreffende Qualität kaum merkbar zur Geltung bringt, so ist das der erste Grad; tritt sie stärker in die Erscheinung, so liegt der zweite Grad vor. Wirkt das Mittel durch seine Qualität leicht schädigend ein, so besteht die letztere im dritten Grade und im vierten Grade, falls eine direkte Vernichtung durch die Höhe der Qualität erfolgt.

Bei Galenos finden wir den Arzneischatz sehr erheblich vermehrt, ohne Vorteil für die Wissenschaft. Leider ist er hierin vorbildlich geworden für die medikamentöse Polypragmasie und Polypharmazie der späteren Ärztegenerationen; man staunt über Fülle und Vielgestaltigkeit zum Teil geradezu lächerlicher Kompositionen von Pflastern, Salben, Wässern, Kollyrien, Dekokten, Infusen, Fomentationen, Embrocationes, und einfache Verordnungen gelten kaum als wirksam. In dieser Beziehung bildet die Galenische Therapie mit ihrer Dreckapotheke (Hundekot, Menschenkot u. a.) im Stile ihrer Zeit einen großen Rückschritt gegen die hippokratische, wenn auch im übrigen Galenos den Grundsatz ὠφελέειν ἢ μὴ βλάπτειν festgehalten hat. Dioskurides und andere, verlorene pharmazeutische Werke jener Zeit sind gründlich ausgeschrieben trotz eigener Nachprüfung. Als geschulter Therapeut verfügte er über seinen reichen Arzneischatz und war am Krankenbette nie um ein Mittel in Verlegenheit, ebensowenig um andere therapeutischen Maßnahmen, wie Schröpfköpfe, Blutegel, Aderlässe, über deren Indikationen, Methodik, Kontraindikationen er sich verbreitet. Er unterscheidet zwischen dem revulsiven Verfahren (ἀντίσπασις) und dem derivatorischen (παροχέτευσις), er verordnet Salbungen, Massage, Binden der Glieder usw. — Glänzend und mustergültig ist Galenos' Diaetetik, seine diaetetische Therapie wie seine Lehre zur Erhaltung der Gesundheit.

Chirurgie hat G. nicht viel getrieben. Er spricht zwar über einige von ihm selbst gemachte und glücklich verlaufene Operationsfälle, doch sind die übrigen Mitteilungen genau so wie die pharmakologischen aus verlorenen Schriften wirklicher Chirurgen entlehnt. Seine Vorschriften über Wundbehandlung, prima reunio usw. sind mustergültig. Er empfiehlt die Digitalkompression zur Blutstillung, Schafsdarm als Nähmaterial, spricht von Exzision eines zersplitterten Scheitelbeins, Trepanation, Reposition der Luxationen, Resektion des kariösen Sternums, behandelt die Verbandlehre sehr gründlich und ist ausführlich auch in der Zahnheilkunde, allerdings einer fast ausschließlich medikamentösen Zahnschmerzbeseitigung ohne chirurgisches oder technisches Können.

Solange uns die großen Chirurgen der Kaiserzeit, vor allem Heliodoros und Antyllos, nicht besser bekannt sind, als es bis heute der Fall ist, können wir weder über die Chirurgie des Galenos noch über die gesamte Chirurgie der griechischen Spätzeit ein Urteil fällen. Zur Zahnheilkunde des Altertums s. Sudhoff, Gesch. der Zahnheilkunde. Ein Leitfaden für den Unterricht und für die Forschung, Leipzig 1921, S. 14—108; Guerini, A History of Dentistry, Philadelphia a. New York 1909, S. 45—119.

Die Geburtshilfe ist bei Galenos nur mit sehr dürftigen Notizen bedacht. Von seiner Augenheilkunde sind gerade die pathologischen Teile verloren gegangen; aus gelegentlichen Bemerkungen

ist u. a. zu entnehmen, daß er den Sitz des Stars teils im Humor aqueus, teils in der Linse sucht.

Zur Optik der alten Griechen s. J. Hirschberg, Zeitschr. f. Phys. u. Psych. der Sinnesorgane, 16. Bd., und die Dissertation von Otto Katz, 1890; zur gesamten Ophthalmologie der Antike den 1. Bd. von Hirschberg, Gesch. d. Augenheilkunde in Gräfe-Sämischs Handbuch (Nachträge im Registerbande [1918], S. 75—116); Derselbe, Galen und seine zweite Anatomie des Auges, Berl. klin. Wochenschr. 1919; H. Magnus, Die Augenheilkunde der Alten, Breslau 1901; Hans Lackenbacher, Wien. Stud., 19 f. klass. Philol., 1913, S. 34—61. — Genannt seien noch: W. Basler, Über die blutreinigende Diät bei Galen, Zeitschr. f. diät. u. physik. Therapie, III, 652 ff.; Derselbe, Theorie der Ernährung nach Ansicht der Alten, im Janus, III, IV, VII; J. Klüger, Lebensmittellehre der griechischen Ärzte, Primitiae Czernovicenses 1911; Joh. Lachs, Die Gynäkologie des Galen, Breslau 1902, von Rud. Goldbeck, Die Laryngologie des Galen, Breslau 1898 (Diss.); Karl Kassel, Galens Lehre von der Stimme, Zeitschr. f. Laryngol., 1911; Pagel, Galenforschung im letzten Jahrzehnt, Dtsch. med. Presse, 1911, XI, 3 (und die Dissertation von J. Zimmermann, Material zur Würdigung Galens als Geschichtschreiber der Medizin, Forscher u. Kommentator, Berlin 1902.

Anschließend eine Zusammenstellung der wichtigsten neuesten Literatur zur Gesamtgeschichte der Spezialdisziplinen (die wie Hirschberg, Sudhoff und Guerini alle auch die Zeit der Antike behandeln) und der Arbeiten zur Kunde des antiken Instrumentes: E. Gurlt, Gesch. der Chirurgie und ihrer Ausübung (3 Bde.), 1. Bd., Berlin 1898 (S. 239—593); Heinr. Fasbender, Gesch. der Geburtshilfe, Jena 1906 (S. 1—64); Adam Politzer, Gesch. der Ohrenheilkunde (2 Bde.), I. Bd., Stuttgart 1907 (S. 11—37); Karl Kassel, Gesch. der Nasenheilkunde von ihren Anfängen, Würzburg 1914 (S. 1—156); G. Holmes, Die Gesch. der Laryngologie, dtsch. von Koerner, Berlin 1887 (S. 1—26); Jonathan Wright, A Hist. of Laryngol. a. Rhinol. 2. ed. Phil. a. N. York. 1914 (S. 1—87). Vulpes, Benedetto (7 Artikel, 1846—1847), Memorie della Accademia ercolanese, Vol. VII, Napoli 1851, 4⁰ (VII Tafeln mit 42 Instrumentenbildern); Derselbe, [Illustrazione di tutti] gli strumenti chirurgici scavati in Ercolano ed in Pompei e che ora conservansi nel real museo Borbonico di Napoli Nap. 1846/47, 4⁰; Ludwik Adolf Neugebauer, im Pamietnik Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego, Rok 1882, Tom. LXXVIII, S. 441—498 u. 675—782 (89 Abb.); Konst. P. J. Lampros, Περὶ σικυῶν καὶ σικυάσεως παρὰ τοῖς ἀρχαίοις, Athen 1895, 4⁰ (94 Abb.); V. Deneffe, Étude sur la Trousse d'un chirurgien, Gallo-Romain du IIIe siècle, Anvers 1893 (IX Tafeln mit Abb.); Derselbe, Les Oculistes Gallo-Romains au IIIe Siècle (V Tafeln mit 50 Abb.), ebenda 1896; Derselbe, Le speculum de la matrice à travers les âges (V Tafeln antik, 5 Abb.), ebenda 1902; J. St. Milne, Surgical Instruments in Greek a. Roman Times (LIV Tafeln mit 219 Abb.), Oxford 1907; Theod. Meyer-Steineg, Chirurgische Instrumente des Altertums (VIII Tafeln u. 67 Abb.); Richard Caton, Notes on a Group of Medical and Surgical Instruments found near Kolophon (III Tafeln u. 42 Abb.), The Journal of Hellenic Studies, Vol. XXXIV, Part. 1, 1914, S. 114—118; J. Hirschberg, Augeninstrumente der alten Griechen, Zentralbl. f. prakt. Augenheilk., 1918, S. 65—78 (s. Mitt. XVII, 136); Zahninstrumente s. Karl Sudhoff, Gesch. d. Zahnheilkunde, 1921 (38 Abb.), S. 98—108; Ernst Buchheim (Meyer-Steineg), Die geburtshilfl. Operationen und zugehörigen Instrumente des klass. Altertums (9 Abb.), Jena 1916; E. Holländer, Die chirurgische Säge, Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 106, H. 2 (25 S., 15 Abb.).

Spätrom, Spätalexandreia, Byzanz.

Mit Galenos hat die griechische Medizin die Höhe ihrer wissenschaftlichen Ausbildung überschritten. Der große Eklektiker steht bereits an der Schwelle eines neuen Zeitabschnittes, dem ein Fortschreiten in den Wissenschaften fast auf allen ihren Gebieten versagt war, des Mittelalters. Selbst noch in antikem Boden wurzelnd, hinterläßt Galenos, Vertreter und Vermittler altgriechischer Heilkunde zugleich, seinen Nachfolgern eine Erbschaft, die trotz allen Scharfsinns und aller Methodik, die darin stecken, dennoch zum Unheil ausschlug, weil man sich lediglich noch in den Besitz des kostbaren Schatzes zu setzen wußte, dabei aber vollständig den Weg übersah, auf welchem er gewonnen war. Schon Galenos hatte über den Mangel wissenschaftlichen Sinnes in seiner Zeit lebhaft Klage führen müssen. Doch war das nur der Anfang gewesen. Der Vorteil, den die bedeutende Zusammenfassung durch eine so überragende Persönlichkeit, als die Galenos uns heute erscheint, hätte bringen können, trat damals kaum in die Erscheinung, vermutlich weil das meiste doch zu sehr Allgemeingut aller war und nur die Form galenisch. Jedenfalls ging der Sektenkampf in Rom noch rüstig weiter, noch bis ins 4., ja 5. Jahrhundert. Rom war nun schon mehr als zwei Jahrhunderte führend gewesen in ärztlicher Lehre und Wissenschaft des Griechentums. Daneben hatte sich aber auch Alexandreia wieder zu regen begonnen, wie schon der bedeutende Ruphos uns gezeigt hat.

Als die Pflege der Griechenmedizin in Rom schon im Niedergange war, wurde sie durch Zuweisung öffentlicher Hörsäle (namentlich auf dem Aventin) im 3. und 4. Jahrzehnt des 3. Jahrhunderts gleichsam unterstrichen (durch Alexander Severus 222—235). Aber die großen Griechenvertreter fehlten immer mehr. Dagegen betätigte sich in Rom und weiter im Westreich literarisch das Römertum in erhöhtem Maße auf medizinischem Gebiete. Man knüpfte aber nicht an Celsus, sondern an Scribonius an; den ersteren kennt man kaum noch dem Namen nach, und wo man ihn nennt, scheint man ihn gar mit dem letzteren zu verwechseln (Marcellus). Direkt oder übergeleitet beruht alles Lateinische der ausgehenden medizinischen Antike auf dem Griechischen. Übergeleitetes gibt im Auszuge ein Autor des 3. (wenn nicht gar schon des 4.) Jahrhunderts in 1107 Hexametern, Quintus Serenus (Samonicus), als erster bekannter lateinischer Vertreter des medizinischen Lehrgedichtes, das durch des Kaisers Nero (54—68) Vorliebe für poetische Form griechisch wieder in Aufnahme gekommen war, z. B. durch dessen Leibarzt Andromachos, durch Damokrates, Ruphos

(Βοτανικά), Markellos aus Side (Ἰατρικά) u. a. Der „Liber medicinalis“ des Serenus zeigt schon die Form, die das ganze Mittelalter mit Vorliebe dem Lehrbuch verleiht: an die Arzneibehandlung vom Kopfe bis zu den Füßen schließen sich Verordnungen für Verletzungen, Fieber, nervöse Erkrankungen und Vergiftungen und Störungen der Hautbedeckungen. Auch die wenig späteren „Medicinae ex oleribus et pomis“ des Gargilius Martialis sind populärer Natur, bilden sogar nur den Teil eines Büchleins über Landwirtschaft. Beide stammen vor allem aus dem Plinius, dem man in ärztlichen Kreisen des weströmischen Reiches steigende Beachtung schenkt.

Serenus läßt im Zeitgeschmacke auch Magisches nicht beiseite; Ausgabe: Baehrens (später Vollmer), Poetae latini minores, Vol. III, S. 103—158; krit. Ausg. von Fr. Vollmer, Q. Sereni liber medicinalis, Lips. 1916 (Nachtr. Philologus LXXV, 128—133); Erläuterungen in Ausgaben von Keuchenius, Amsterdam 1662, und von Ackermann, Leipzig 1786; franz. Übers. von L. Baudel mit lat. Text, Paris 1845. Über die Quellen vgl. J. Keese (Quomodo Serenus a medicina Pliniana ipsoque Plinio pendeat), Rostocker Dissert. 1896; Joh. Schmidt im Hermes, XVII, 1882; R. Fuchs im Arch. f. lat. Lexikographie, XI, S. 37—59, und Moritz Cohn in den Monatsheften f. Dermatologie, 28, S. 24 ff. — Von Gargilius (ca. 240 n. Chr.) hat Valentin Rose ein Exzerpt des 6. Jahrhunderts 1875 in Leipzig im Anhang zum Breviarium des Pseudoplinius (s. u.) neu herausgegeben mit Quellennachweisen und Parallelstellen; s. auch Rose, Anecdot., II, 105 ff., und Wellmann im Hermes, 43, S. 1—31, „Palladius u. Gargilius Martialis“.

In dieser Zeit wurde zum ersten Male der direkt für die ärztliche Praxis verwendbare Teil der Naturalis historia des Plinius in ein „Breviarium“ von Laienseite zusammengefaßt und mit einem ärztefeindlichen Vorwort in die Welt geschickt (ed. Valentin Rose „Plinii secundi iunioris de medicina libri tres“, Lipsiae 1875). Später, in den ersten Zeiten der sog. Mönchsmedizin, folgten noch zwei andere selbständige Verarbeitungen dieser Plinianischen Medica, wie Valentin Rose ausführlich auseinandergesetzt hat (Anecdota graeca et graecolatina, II, S. 105 ff.). Direkt daran anknüpfend und das Vorwort umgearbeitet herübernehmend, bringen die „Herbarum vires et curationes“ des Pseudo-Apuleius (Lucius Apuleius, De medicina herbarum), zu Ende des 4. oder zu Anfang des 5. Jahrhunderts entstanden, vorwiegend nach griechischen Vorlagen gearbeitet, Auszüge aus Dioskurides mit vielem anderen vermengt, dessen Einzelnachweis noch aussteht. Die Schrift „De Herba vettonica“ des Pseudo-Musa steht damit im engsten Zusammenhang und ist wohl ursprünglich nur ein Teil hiervon; der „Liber Dioscuridis de herbis femininis“ ist eine davon unabhängige, auszügliche Dioskuridesbearbeitung.

Keeses Nachweis (s. o.), daß Serenus die „Medicina Plinii“ benutzt hat, führte zu der Annahme, daß diese ums Jahr 200 anzusetzen sei; doch hatte man

den Serenus selbst zu früh angesetzt, wie Vollmer nachweist; so gewinnen Roses sprachliche Gründe, die für den Anfang des 4. Jahrhunderts sprechen, wieder erhöhte Bedeutung; Rose, Die Medicina Plinii, Hermes VIII (1874), 18—66. — Nachträge zur „Medicina“ Pseudoplinii von Albrecht Köhler nach einem Vaticanus Reginensis 1004 (X. Saec.), Hermes, XVIII, S. 382—392. — Den Pseudoapuleius (Apuleius Platonicus) hat Ackermann in den Parab. med. script. 1788 mit dem gleich zu nennenden Sextus Placitus herausgegeben; Humelberg, Herba vetonica Tiguri, 1537; Berberich, Das Herbarium Apuleji in frühmittelenglischer Fassung, Diss. Heidelberg 1901. Der pseudodioskuridische „Liber de herbis femininis“ ist im Hermes, Bd. XXXI, von H. F. Kaestner (nach Herm. Koeberts Textvergleichungen) nach 2 Laurentiani und einem Parisinus zum ersten Male ediert worden (1896). — Zu Pseudoapuleius s. noch Henschel im alten Janus I, 649—668; das Salmasius-Fragment in Silligs Plinius-Ausgabe, Vol. V, S. XIII—XLI; H. Koebert, De Pseudo-Apulei Herbarum Medicaminibus, Diss. München 1888. Die handschriftl. Apuleius-Überlieferung ist äußerst verwickelt, um so notwendiger ist eine kritische Ausgabe; Paul Lehmann, Apuleius-Fragmente, Hermes 49 (1914), 612—20; Sudhoff, Die Fragmenta Emmeranensia des Ps. Apuleius in München und der Leidener Sammelkodex Voss. lat. Q. 9, Arch. f. Gesch. d. Med., 8, S. 446 ff.

Sicher ins 4. Jahrhundert gehört des Sextus Placitus Papyriensis „Liber de medicina ex animalibus“. Zeitlich ihnen nahestehend, aber an Bedeutung unendlich sie überragend, sind die Schriften des wissenschaftlich hochstehenden Vindicianus Afer, Comes archiatrorum unter Valentinianus I. (364—375), mit dem heiligen Augustin befreundet, deren nähere Kenntnis, soweit sie noch erhalten sind, wir Valentin Rose und Max Wellmann verdanken. Sein Rezeptbuch „De expertis“ scheint teilweise im „Escolapius“ (s. u.) benutzt. Als seine Quelle kommt vor allem Diokles und Soranos in Betracht; für Embryologisches nennt er selbst den um Christi Geburt lebenden Herophileer Alexandros Philalethes. Weite Verbreitung fand sein Brief an seinen Sohn oder Neffen Pentadius über die vier Humores.

Sextus Placitus, Zürich 1539, mit Scholien Gabriel Humelbergs; von Ackermanns, Nürnberg u. Altorf 1788 (in Parabil. med. script. I; angelsächsische ausz. Übers. „De quadrupedibus“ in Cockaynes „Leechdoms“, Vol. I, London 1864, S. 326—373; Joseph Delcourt, Hoops Anglist. Forsch., H. 40, Heidelberg 1914); zu Vindician Val. Rose, Anecdota Graeca et Graecolatina, II, 177 (1870); Anhang zum Theodor Priscian, Leipzig 1894, S. 425—492, die Gynaecia-Fragmente nach zahlreichen Handschriften, die anatomische „Epitome“ und der Brief an Pentadius (vgl. auch Rud. Peiper, Ein zweiter Brief des Vindician, Philologus, 33, S. 561); Max Wellmann, Fragmente der sikel. Ärzte, Berlin 1901, S. 4—54 u. 208—234 (umfängliche Fragmente aus dem Bruxellensis); Chr. Ferckel, Ein deutscher anatomischer Vindiciantext (Arch. f. Gesch. d. Medizin, VII, S. 306 bis 318); Jos. Schipper, Ein neuer Text der Gynaecia des Vindician, Diss. Leipzig 1921. Der „Brief“ an Kaiser Valentinian, abgedruckt bei dem Marcellus, (ed. Helmreich, S. 21—25; ed. Niedermann, S. 22—25), dürfte als das Widmungsschreiben zu seiner verlorenen Arzneimittellehre anzusehen sein, vielleicht identisch mit „De expertis“.

Dem 5. Jahrhundert gehören schon an die Schriften des Theodorus Priscianus und des Cassius Felix. Letzterer, etwas später, wirkte in Karthago; seine dogmatische Schrift (ex Graecis logicae sectae) ist eine „Medicina" vom Kopfe zu den Füßen, die sich selbst als „Liber translatus" bezeichnet (vorwiegend aus Galenos), am Ende seines Lebens im Jahre 447 (sub Artabure et Calepio consulibus) abgeschlossen. Theodorus Priscianus, ein Schüler des Vindician, lebte fast zur gleichen Zeit oder einige Jahrzehnte früher. Seine „Euporista" bauen sich im wesentlichen auf der verlorenen Schrift des Galenos Περὶ εὐπορίστων auf, wenn auch vielleicht nicht direkt; sie behandeln äußere, innere und Frauenkrankheiten in gesonderten Abschnitten (die letzteren nach Soranos), sind zuerst griechisch geschrieben und später vom Autor selbst lateinisch ausgearbeitet worden.

Theodori Prisciani Euporiston Libri III von Valentin Rose (Leipzig 1894, mit einem Fragment über abergläubische Mittel, φυσικά), deutsche Bearbeitung von Theod. Meyer-Steineg, kommentiert und mit wichtiger Einleitung, Jena 1909. Rose hat seiner Priscian-Ausgabe auch noch eine ganze Reihe beachtenswerter Schriften eines Pseudo-Theodorus, eines Bischofs Gaudiosus und mehrere anonyme Antidotarien beigefügt, die aus dem 5.—6. Jahrhundert stammen. — Zu Cassius Felix (De Medicina ed. V. Rose, Lipsia 1879) vgl. Otto Probst, Biographisches zu Cassius Felix, Philologus, 1908, Bd. 67, S. 319 f., und Glossen aus Cass. Fel.. ebenda 1909, Bd. 68, S. 550—559; Albrecht Koehler, Nachträge zu Roses Ausgabe (nach einem Vaticanus) im Hermes, XVIII, S. 392—395.

Überragt an Bedeutung wird alles dies von einem Autor, der gleichfalls wie Cassius und auch Priscianus ein Nordafrikaner war und vielleicht in das 5. Jahrhundert, nach Rose (Anecdota II, S. 115) sogar in dessen Ende versetzt werden muß, Caelius Aurelianus aus Sicca in Numidien, der Soranos' acht Bücher „De morbis acutis et chronicis" lateinisch bearbeitet hat. Die Schilderung der einzelnen Krankheiten ist klassisch; die Therapie beruht auf den Grundsätzen der „Methode". Außerdem verfaßte Caelius Aurelianus, einem Lucretius gewidmet, zwei „libri responsionum", von denen nur Bruchstücke auf uns gekommen sind.

Diese Caelius-Fragmente hat Val. Rose 1870 im 2. Bd. der Anecdota . . . graecolatina, S. 183—240, veröffentlicht. Von seiner lat. Bearbeitung der „Celeres" und „Tardae passiones" des Soranos sind wir noch immer auf die nach verlorenen Handschriften gearbeiteten Ausgaben von Günther v. Andernach, Paris 1533, und Joh. Sichard, Basel 1529, angewiesen sowie auf die danach gearbeiteten, kommentierten des J. Conr. Amman, Amsterdam 1709, 1722 usw. Neue Ausgabe dringend erwünscht. — Friedel, De scriptis Cael. Aurel., Bonner Diss. 1892 (Luc. Müller, Rhein. Mus. 23 [1868], 189; Rose, Hermes IV [1870], S. 141 f.).

Der Numidier Caelius schließt die späte Griechenmedizin des römischen Westreiches würdig ab. Noch zu seinen Lebzeiten vermutlich

war Rom durch die Ostgoten erobert worden (410), hatte Walja das Westgotenreich in Toulouse begründet (415) und die Vandalen Mauretanien und Numidien okkupiert und für ein Jahrhundert ihr nordafrikanisches Reich mit der Hauptstadt Karthago begründet.

* * *

Die von den Kaisern durch Aussetzung von Besoldungen für dortige Lehrer und Berufungen im 3. und 4. Jahrhundert stark geförderte Universität Athen hat für die Medizin keine Bedeutung erlangt, zumal der als Fieberschriftsteller namhafte Alexandros von Aphrodisias keineswegs mit dem um 200 nach Athen berufenen Peripatetiker und Aristoteleskommentator gleichen Namens identisch, sondern ein pneumatischer Arzt ist. Auch für das epirotische Brüderpaar Philagrios und Poseidonios (deren ersterer durch Schriften über Milzleiden und Störungen des Harnapparates berühmt war, während Poseidonios sich mit Hirnerkrankungen vorwiegend beschäftigte) lassen sich keinerlei Beziehungen zu Athen nachweisen; sie wirkten zu Ende des 4. Jahrhunderts, Philagrios zu Thessalonike. Über den örtlichen Wirkungskreis des Eklektikers Markellinos, von dem wir eine Pulslehre besitzen, sind wir nicht unterrichtet. Möglich, daß dieser pneumatisch-dogmatisch gerichtete Arzt nach Alexandreia gehört.

Vgl. Markellinos' Schrift Περὶ σφυγμῶν, hrsg. von Herm. Schöne (Festschr. z. Baseler Philol.-Vers. 1907, S. 448—472; gleichzeitig eine Ausgabe von Sk. Zervos, Athen 1907. — Zu Philagrios vgl. Puschmann, Beitr. zu Alexandros Trallianos, Berlin 1886, S. 74—120; zu Alexandros v. Aphrodisias (in Karien) Wellmann, Die pneumatische Schule, Berlin 1895, S. 86 ff., und Idelers Physici et medici Graeci minores, Berlin 1841, Vol. I, S. 1—106. Für die ganze nachgalenische Zeit H. Corlieu, Les médecins grecs depuis la mort de Galien jusqu'à la chute de l'empire d'orient, Paris 1885.

Zu Alexandreia herrscht medizinisch-literarisches Leben in mäßigem Grade, bis die Stadt in Araberhände überging; vorwiegend war man dort in methodischer Richtung orientiert und auf Lehrtätigkeit und deren Belange eingestellt. Berufungen von Lehrkräften waren auch hier üblich geworden. Aus dem 4. Jahrhundert ist von dort der Name eines streitsüchtigen Iatrosophisten Magnos aus Antiocheia als Lehrer überliefert, nicht zu verwechseln mit dem Magnos von Emesa, dem Verfasser einer Harnschrift. Ein Theon von Alexandreia wirkte um 350 in Gallien und verfaßte unter dem Titel „Der Mensch“ einen therapeutischen Leitfaden. Zenon von Kypros hatte in der 1. Hälfte des 4. Jahrhunderts als Lehrer einen Namen; sein Schüler war auch Oreibasios. Wie im frühen Alexandrien der Ptolemäerzeiten die Sammlung und Ordnung der Hinterlassenschaft des Hippokrates und seiner samt der knidischen Schule betrieben wurde, hat man im 4. und 5. Jahr-

hundert dort das Schriftwerk des Galenos gepflegt und als Ganzes und in Auswahl weiter überliefert.

Namentlich erlangte eine Auswahl von 16 der wichtigsten Schriften des Galenos steigende Geltung, die Johannes Philoponos, der berühmte Aristoteles-Kommentator (um 550 n. Chr.), kennt. Bei den Arabern gewann diese Auswahl fast kanonische Bedeutung. 'Alî ibn al Abbâs klagt, daß man nur sie noch benutze statt des ganzen Galen. Es sind die folgenden: 1. Die Sekten; 2. Die kleine Kunst (Techne iatrike); 3. Über den Puls an Teuthras; 4. Therapeutik an Glaukon; 5. Die kleine Anatomie (Knochen, Muskeln, Nerven und Blutgefäße); 6. Von den Elementen; 7. Von den Temperamenten; 8. Von den natürlichen Kräften; 9. Von Krankheiten und Symptomen (Eine Zusammenschweißung von 4 Schriften: a) Arten der Krankheiten, b) Ursachen der Krankheiten, c) Arten der Symptome, d) Drei Bücher von Ursachen der Symptome); 10. Von den örtlichen Krankheiten (De interioribus im Mittelalter); 11. Großes Buch vom Puls; 12. Über die Fieber; 13. Über Krisen. 14. Über kritische Tage; 15. Die therapeutische Methode; 16. Gesundheitslehre (Leclerc, Histoire de la Médecine Arabe, S. 38—55; Steinschneider, Virchows Archiv XXXVII, S. 360 f.; CXXIV [1891], S. 277—283; Hirschberg, Augenheilkunde bei den Arabern, 1905, S. 14, Anm.).

Es hat auch den Anschein, als ob gerade auch die in der Schule des Soranos (also zunächst doch wohl in Rom) gepflegte l e h r h a f t e G r a p h i k , der wir seine reich illustrierte kurze Verbandlehre und seinen mit Kindslagenbildern versehenen Hebammenkatechismus verdanken, im späten Alexandrien weiter ausgebildet und sorgfältig weiter überliefert worden sei. So weisen die Autorennamen der Brennbilder-Lehrserie mit großer Wahrscheinlichkeit nach Alexandreia. Und auch die anatomische Fünfbilderserie, der Aderlaßmann und der Tierkreiszeichenmann, vielleicht sogar der Wundenmann und der Krankheitsmann sind wohl aus Alexandrien herzuleiten, desgleichen die Weiterführung der Kindslagenbilder und des von Krateuas weiland begründeten Pflanzenbildes, das namentlich in der Neuillustrierung des pseudo-apuleischen Kräuterarzneibuches in Süditalien (wie in den Illustrationen des Mustio) sein Fortleben fand.

Den größten Teil der hier angedeuteten Lehrgraphik habe ich im 1. Bande meiner „Beiträge zur Geschichte der Chirurgie im Mittelalter", Leipzig 1914 (mit 65 Tafeln in Lichtdruck), zusammengestellt. Zur anatomischen Fünfbilderserie vgl. meine Studienhefte: Tradition u. Naturbeobachtung (1), Leipzig 1907; Anatomie im Mittelalter, speziell anatom. Graphik (4), 1908, und im Arch. f. Gesch. d. Medizin II, 84—100; III, 165—187, 363—368; V, 280—301; VII, 363—378. Zu den Kindslagenbilden Studienheft (1) und Arch. I, 310—315; II, 422—425; III, 109—128; zum Wundenmann Arch. I, 351—361.

In Alexandrien fand aber auch Aberglaube, Wahnglaube und Fälschungsindustrie samt wissenschaftlicher Verbrämung teils ihren Ursprung, meist ihre Weiterbildung und schließliche Weiterleitung nach Rom und Byzanz. So wurde hier der im Zweistromlande ent-

standene und aufgewachsene Sternenglaube aufs innigste mit der Medizin verwoben und das spezifische System der angeblichen Sternbeeinflussung der menschlichen Körperfunktionen und der Krankheits- und Heilungsvorgänge zur komplizierten Scheinwissenschaft der Iatromathematik ausgebildet, wie denn überhaupt die Astrologie hier eifrig gepflegt wurde. Aus ägyptischem Boden als Fälschertechnik entsprungen, fand das Lehrgebäude der Alchemie hier seinen Aufbau unter Vermählung mit hellenischer Naturphilosophie und hellenistischer Kosmosophie und Theosophie, um später nach Konstantinopel übergeführt zu werden. Magisches, Orphisches, Pseudodemokriteisches, und was Bolos aus Mende (2. Jahrhundert v. Chr.), Xenokrates aus Aphrodisias (Zeit des Nero und seiner Nachfolger) zusammengetragen hatten, wurde hier (vgl. Ailios Promotos zur Zeit des Hadrian) mit Neuplatonischem und Neupythagoreischem vermählt und fand schließlich in den „Koiraniden" des 5. Jahrhunderts neben vielem anderem seine Blüte, stets der Heilkunst nahe gehalten, wie denn auch die Alchemisten der Byzantinerzeit, wie der früheren Jahrhunderte großenteils Ärzte gewesen sind.

Vgl. Franz Boll u. Karl Bezold, Sternglaube und Sterndeutung, Leipzig, Teubner, 1918; K. Sudhoff, Iatromathematiker, Breslau 1902. — M. Berthelot, Introduction à l'étude de la Chimie des Anciens et du Moyen âge, Paris 1889; E. O. v. Lippmann, Entstehung u. Ausbreitung der Alchemie, Berlin 1919; Kirani Kiranides et ad eas Rhyakini Koronides . . . s. l. et a. (1638), 8°; F. de Mély, Lapidaires Grecs. . . . Κυρανὶς πρώτη bis τετάρτη, Paris 1898 (Zauberheilformeln u. Tiermedizin). — M. Wellmann, Pseudodemocritea Vaticana (Berl. Sitzungsberichte 1908, XXXI); Derselbe, Über eine spätorph. Schrift medizinischen Inhalts (ebenda 1911, XXXIX); Derselbe, Aelius Promotus Ἰατρικὰ φυσικὰ καὶ ἀντιπαθητικά (ebenda 1908, XXXVII); J. Heeg, Pseudodemokritische Studien (Abh. d. Berliner Akademie, phil.-hist. Klasse 1913, Nr. 4); Sudhoff, Eine neue Handschrift des „Liber medicinalis" Pseudo-Democriti, Mitt. z. Gesch. d. Med. XIV, S. 315—322; Orphei Lithica acc. Damigeron de lapidibus ed. Abel, Berlin 1881. — Jakob Burckhardt, Die Zeit Konstantins des Großen, Basel 1853; 2. Aufl., Basel 1880 (besonders der 6. Abschnitt). — A. Bouché-Leclercq, L'Astrologie grecque, Paris 1899.

* * *

Neben Alexandreia und Athen gewann als Hochschule, wie die beiden anderen schließlich mit fast den modernen Universitätsformen entsprechenden Einrichtungen, seit dem 4. Jahrhundert auch Konstantinopel Bedeutung, wo als „Kapitol" ein großer Universitätsbau errichtet wurde. Schließlich zog Konstantinopel fast alles an sich, auch die Medizin, in der Alexandreia dennoch jahrhundertelang weiter eine gewisse Stellung behauptete.

Der erste bedeutende byzantinische Arzt, der auch als Schriftsteller einen Namen gewann, ist Oreibasios aus Pergamon (325—403),

der Schüler des Zenon von Kypros in Alexandreia, seit 355 in Athen mit Julianos befreundet, später sein Leibarzt, der ihn auch auf Feldzügen begleitete und nach dessen Thronbesteigung (361—63) Quästor in Konstantinopel wurde. Nach Julians Tode mußte er zunächst, seines Vermögens beraubt, landesflüchtig werden und ging zu den Ostgoten, wo er glänzend aufgenommen wurde. Nach Byzanz zurückberufen, wurde er in alle seine Ämter wieder eingesetzt. Wir besitzen von Oreibasios eine auf Wunsch des Kaisers verfaßte umfangreiche medizinische Enzyklopädie, die großzügigste ihrer Art, worin er Anatomie, Physiologie, Chirurgie, Pathologie und Pharmakologie abhandelt. Das ganze System seines Landsmannes Galenos hat er in die 70 Bücher dieser „Συναγωγαὶ ἰατρικαί" hineingearbeitet, daneben umfangreiche Exzerpte aus anderen großen Ärzten (besonders aus Philumenos, den Brüdern Poseidonios und Philagrios, Athenaios, Archigenes und Antyllos) unter gewissenhafter Angabe, woher sie entnommen sind, so daß wir auf diese Weise viele Werke verlorener Autoren wenigstens bruchstückweise kennenzulernen vermögen. Leider sind fast zwei Drittel des Werkes verlorengegangen. Ein später (ca. 390) von Oreibasios selbst für seinen Sohn, den Arzt Eustathios, verfaßter Auszug (Σύνοψις), aus der großen Enzyklopädie, der vollständig erhalten ist, bietet literarisch nur teilweisen Ersatz. Dieser wie ein Hausarzneibuch (Εὐπόριστα) für einen Freund Eunapios sind auch in frühen lateinischen Übersetzungen des 6. und 10. Jahrhunderts überliefert.

Gute Ausgabe des Vorhandenen von Charles Daremberg und Bussemaker, 6 Bde., mit französischer Übersetzung und gelehrten Noten (Paris 1851—76; der 6. Bd. enthält [von A. Molinier] die wichtigen lateinischen Bearbeitungen). Vgl. die Greifswalder Diss. von Bernhard Faust: De machinamentis ab antt. med. ad repositionem articulorum luxatorum adhibitis, 1912 (zum 49. Buche). Zu allem Folgenden vgl. Karl Krumbacher, Gesch. der byzantinischen Literatur von Justinian bis zum Ende des oströmischen Reiches, 2. Aufl., München 1897.

Zeitgenossen des Oreibasios sind der Alexandriner Iatrosophist Adamantios und der durch seine Schrift Περὶ φύσεως ἀνθρώπου bekannt gewordene Bischof von Emesa Nemesios. Der „große" Asklepiodotos aus Alexandreia gehört dem 5. nachchristlichen Jahrhundert an, auch der Iatrosophist Palladios, der in Alexandrien einige Kommentare zu Hippokratischen Schriften und eine Abhandlung über die Fieber (s. Ideler a. a. O. I, 107 ff.) verfaßt hat.

Über Asklepiodot vgl. R. Asmus, Arch. f. Gesch. d. Med. VII (1913), S. 26—42.

Bedeutender ist Aëtios aus Amida in Mesopotamien im 6. Jahrhundert, der seine ärztliche Ausbildung (wie Oreibasios) in Alexandrien erhalten hatte und als „Comes obsequii" (Chef des kaiserlichen Ge-

folges) unter Justinian in Byzanz lebte. Aetios ist Verfasser eines großen Sammelwerks in 16 Büchern (Βίβλια ἰατρικὰ ἑκκαίδεκα), beruhend vor allem auf Oreibasios, Galenos und Philumenos, aber auch weiterer Autorenbenutzung, das im griechischen Original noch nicht vollständig gedruckt erschienen ist.

Nur die ersten 8 Bücher sind schon im 16. Jahrhundert griechisch herausgegeben (1534 in Venedig), von der zweiten Hälfte nur einzelne Bücher, so Stücke des 9. Buches von Joh. Ernst Hebenstreit (1703—1757); das 12. Buch von Georg Κωστομοίρης (lies Kostomiris), Professor der Ophthalmologie und Otologie in Athen (Paris 1892); das 11. von Ruelle in der Ausgabe des Ruphos, Paris 1879, S. 85—126. Das 9. Buch über Magen- und Darmleiden hat Skevos Zervos dann 1912 zu Athen neu ediert, vorher schon das 13. über Tierbisse und giftige Tiere (Syros 1908), das 15. über Ödeme, Emphyseme, harte Geschwülste, Atherome usw. (Athen 1909), sowie das 16. über Geburtshilfe u. Frauenkrankheiten, mit dem er 1901 (Leipzig) seine Tätigkeit als Aëtios-Bearbeiter eröffnet hatte (deutsche Übersetzung von Max Wegscheider, Berlin 1901). Lateinisch der vollständige Aëtios von Montanus (1533) und weit besser von Janus Cornarius, Basel 1542. Seine Augenheilkunde (das 7. Buch) ist 1889 durch Leopold Danelius zum Teil, vollständig von Hirschberg selbst 1899 zu Leipzig griechisch (ohne Handschriften heranzuziehen) und deutsch herausgegeben.

Leider stellt sich immer mehr heraus, daß die größere Selbständigkeit, welche man einem anderen Autor des 6. nachchristlichen Jahrhunderts glaubte zuerkennen zu müssen, dem Alexandros aus Tralleis in Lydien (525—605, Christ), nur zum kleinsten Teile wirklich eigen ist.

Herausgegeben von Theodor Puschmann mit deutscher Übersetzung in 2 Bänden, Wien 1878—79, und wertvoller Einleitung.

Alexandros, Sproß einer reichbegabten Familie, war der jüngste Sohn eines Arztes Stephanos, ein Bruder, Anthemios, der Erbauer der Sophienkirche in Konstantinopel. Alexandros hatte große Reisen gemacht, auch im Westreich, und schließlich, ehrenvoll dahin berufen, sich in Rom niedergelassen. Hier schrieb er im hohen Alter sein Werk in 12 Büchern, das von seiner reichen literarischen Kenntnis (besonders Galenos und die Pneumatiker) und praktischen Erfahrung zeugt, von Aberglauben nicht ganz frei ist.

Eine Abhandlung über die Fieber bildet den Anfang und ein Kapitel über die Eingeweidewürmer den Beschluß, im übrigen eine Therapeutik a capite ad calcem; früh auszugsweise (in 3 Büch.) lateinisch übersetzt. Reste einer Schrift des Alexander über Gifte hat Wellmann in einem Scorialensis nachgewiesen (Hermes, Bd. 42 (1887), S. 533 ff.). Vgl. Bernh. Noßke, Alexandri (Tralliani) liber de agnoscendis febribus ex pulsibus et urinis, Diss. Leipzig 1919.

Von späteren Autoren sind aus dem 7. Jahrhundert zu erwähnen: Theophilos Protospatharios (der letztere Zusatz nichts weiter als ein Hoftitel „Oberst der Garde"), Verfasser von Schriften über Anatomie, Urin und Puls (Ideler, phys. et med. min. I; Ermerins Anecdota, Leiden

1840); die Schrift über den Puls ist ein einfacher Auszug aus Galenos) und Paulos von Aigina, der noch in Alexandrien wirkte, als die Araber es besetzten (643), auch bei diesen noch ein angesehener Arzt, namentlich als Geburtshelfer geschätzt. In seinem „Ὑπόμνημα“ (Erinnerungsschrift in sieben Büchern, auf Galenos und Oreibasios beruhend) imponiert besonders das sechste Buch, welches der Chirurgie gewidmet ist, Abglanz hochstehender alexandrinischer Chirurgie in der Zeit des Hellenismus. Bei Behandlung der Luxationen sind die gewaltsamen Apparate großenteils beseitigt, das Verfahren sehr vereinfacht. Bei der Blasenbehandlung werden Einspritzungen vorgenommen. In der Geburtshilfe ist Paulos der Lehrmeister der Araber geworden, die ihn geradezu „den Geburtshelfer“ (al-qawabili) nannten; er bedeutete einen Rückschritt gegen Aëtios, der noch die volle Soranlehre (nach Philumenos) vortrug. Die Wendung auf die Füße ging damit für fast ein Jahrtausend verloren.

Das 6. Buch gab René Briau griechisch-französisch, Paris 1855, heraus. Die kritische Ausgabe im Corp. medicorum von J. L. Heiberg ist im Erscheinen. Die alte lat. Übersetzung des 3. Buches, die des Paulos Namen im ganzen Mittelalter lebendig hielt, gab Heiberg, Lips. 1912, heraus. Alte griechische Drucke Venedig 1528 und Basel 1538; lateinisch Paris 1532 von Günther v. Andernach und von Cornarius in Basel 1556. Engl. Übers. von Francis Adams, London 1845—1847, mit wertvollem Kommentar, deutsch von Berendes (im Janus), Leiden 1914. Vgl. auch Hermann Schöne, Aus der antiken Kriegschirurgie, Bonner Jahrbücher, H. 118, 1909.

Paulos von Aigina bildet gewissermaßen den Übergang aus der griechischen Medizin in die arabische; der chirurgische Teil ist, wenig modifiziert, der Chirurgie des Abulqasim zugrunde gelegt.

Aëtios, Alexandros und Paulos bilden den Höhepunkt medizinisch-literarischen Schaffens in Byzantinerzeit; ihnen gegenüber verschwinden fast völlig die noch zu nennenden des 9. bis 13. Jahrhunderts. Auf den Rückzug aus Alexandreia (643) war für Byzanz auch eine geistige Verengung gefolgt, zwei Jahrhundert geistiger Finsternis, die durch die Schließung der Akademie in Konstantinopel durch Leo III. (irrig „der Isaurier“ genannt), den kriegsgewaltigen Knebeler des Geistigen, ihre äußere Signatur erhielt (in der Mitte des 11. Jahrhunderts neu wiedergegründet). Eine aus dem Ende des 9. Jahrhunderts stammende Sammlung des Niketas enthält chirurgische Abhandlungen aus dem Altertum, darunter auch den bereits erwähnten Kommentar des Apollonios von Kition. Theophanes Nonnos verfaßte auf Befehl des Kaisers Konstantinos Porphyrogeneta eine Epitome aus Oreibasios, Aëtios, Alexandros von Tralleis und Paulos von Aigina (10. Jahrhundert); Michael Psellos aus Konstantinopel (1018—1076), ein namhafter Philosoph, verfaßte ein medizinisches Lexikon, ein Werk

über Diätetik, eine Schrift mineralogischen Inhalts u. a. m. — Simeon Seth aus dem 11. Jahrhundert ist der Autor einer kleinen Schrift Σύνταγμα περὶ τροφῶν δυνάμεων (De alimentorum facultatibus) (ed. Bernh. Langkavel, Leipzig 1868), die als erste griechische arabische Heilmittel (das bekannte Haschisch, Kampfer, Moschus, die Sirupe, Julepe, Öle) erwähnt; alphabetisch geordnet, behandelt sie die Nahrungsmittel und Gewürze und auch die Brechmittel, weil diese öfter nach den Mahlzeiten eingenommen wurden. — Den Abschluß der byzantinischen Periode bilden drei Autoren des 13. Jahrhunderts: Demetrios Pegagomenos, Leibarzt des Kaisers Michael Palaiologos, Verfasser von Schriften über das Podagra und über die Pflege und Krankheiten der Jagdfalken; der Aktuarios Nikolaos, genannt „Myrepsos" (der Salbenkoch), Verfasser eines „Δυναμερόν" betitelten Rezeptbuches, das neben arabischen auch Arzneimittel aus Salerno zu überliefern scheint, bis jetzt nur in einer lateinischen Ausgabe gedruckt, und schließlich ein anderer Aktuarios (Hofarzt) Iohannes, des Zacharias Sohn, Verfasser zahlreicher Schriften, von denen die über den Urin wertvoll ist.

Diese sowie zwei von Joannes „Aktuarios" herrührende Bücher über Diagnose, über die normalen und abnormen Tätigkeiten des Seelengeistes und die auf dieselben bezügliche Diät sind in den Idelerschen „Medici graeci minores" abgedruckt. Im Archiv f. Ophthalmologie hat Hirschberg (Bd. XXXIII, 1) 1887 die Augenheilkunde des Aktuarios griechisch und deutsch herausgegeben. Eine vollständig griechische Ausgabe seiner Θεραπευτικὴ μέθοδος (lat. 1554) und Editio Steph. 1567 (6 Bücher) fehlt noch, ebenso einiger kleinerer Schriften.

Die Bezeichnung „Aktuarios" als Hofarzt war in ausgehender Byzantinerzeit allgemein üblich im Anschluß an den römischen Actuarius und „actarius", der ganz allgemein den Beamten, namentlich den Proviant- und Magazinbeamten bezeichnete. In Spätrom hatte sich allmählich die Bezeichnung Ἀρχιατρός, des königlichen Leibarztes kleinasiatischer Fürstenhöfe, eingebürgert, als oberster Hofcharge neben anderen an syrischen (Antiochos VII.) und pontischen Königshöfen. Die durch Augustus zu Vollbürgern gemachten Ärzte hatte Hadrian 117 n. Chr. mit weitgehenden Befreiungen von Abgaben und Dienstleistungen (immunitas) begünstigt, was sein Nachfolger bezirksweise zahlenmäßig begrenzte (numerus). Für diese begrenzte Zahl Bevorzugter wurde dann unter Marc Aurel die asiatische Titulierung (5—10 ἀρχιατροί in jeder Stadtgemeinde) angewandt, die als Hoftitel in Rom erst im 4. Jahrhundert Geltung erhielt. Der griechische Gemeindearzt (δημόσιος ἰατρός, s. o. S. 57) gewann auch in Italien Verbreitung und wurde allmählich als beamteter Arzt zahlreicher Einrichtungen und Körperschaften üblich, vom Zirkus- und Theater- und Gladiatorenarzt bis zum Arzte der Bäder, Bibliotheken, öffentlichen Gärten, Körperschaften und Zünfte (Kassenärzte). Auch eine gewisse behördliche Approbation hatte sich eingebürgert als Vorbedingung von Anstellungen, aber nur von Gemeindeverbänden geübt, staatlich erst seit Alexander Severus (ca. 230) kontrolliert und niemals ernsthaft durch Fachvertreter beurteilt, wenn auch durch die Archiatrie auch die Unterrichtsfähigkeit bis zu gewissem Grade beschränkt war. Die Sicherheit ärztlicher Honorareinnahmen wurde erst spät durch Schaffung des Rechts leichter Einklagbarkeit gewährleistet. Bei Heer und Marine blieb die ärztliche Stellung,

wenn auch allgemein eingeführt und geregelt, doch immer eine subalterne. Ob man in einem weitverbreiteten und sehr ins einzelne gehenden Spezialistentum einen Vorteil für den Ärztestand im allgemeinen sehen kann, steht dahin. Jedenfalls gab es besondere Augenärzte, Ohrenärzte, Zahnärzte, Operateure, Bruch- und Steinschneider, Fistelärzte, Frauenärzte (neben ärztliche Praxis treibenden Hebammen) und Praktikern für besondere Heilmethoden, Diätetik, Wasser- und Weinkuren, Massage- und Bewegungskuren, Parazentesenärzte usw. Manchem Mißbrauch mögen die Ärztekorporationen gesteuert haben. R. Briau, L'Archiatrie Romaine, Paris 1877; T. Jacquey, Médecins et Archiatres, Paris 1878; Meyer-Steineg, Gesch. d. röm. Ärztestandes, Kiel 1907; Haberling, Die altrömischen Militärärzte, Berlin 1910; Derselbe, Die Tierärzte im altröm. Heere, Zeitschr. f. Veterinärkunde 1910, S. 409—419; O. v. Hovorka, Weibl. Ärzte im alten Rom, Klin.-therap. Wochenschr. (1914) XXI, Nr. 1; Rudolph Pohl, De graecorum medicis publicis, Berolini 1905 (s. o.); A. Corsini, i medici navali nell evo antico e medio. Annali di Medicina Navale, anno XXII, Vol. II, Luglio-agosto 1916, S.-A. 32 S. —

Wir schließen die Übersicht über diesen „byzantinischen" Abschnitt der Medizingeschichte, bescheidenes Nachleben und Ausklang der Heilwissenschaft des Hellenismus in Sammeln und Zusammenstellen, nachdem jeder selbständige fortzeugende Wachstumstrieb erloschen war. — Aus „Archiater" ist auch das deutsche Arzt (arzâte) entstanden.

Ehe wir mit der medizinischen Kultur des Islâm in eine neue Entwicklungsperiode der Heilkunde eintreten, verdient die sog. talmudische Medizin in den Spättagen des Hellenismus ein kurzes orientierendes Verweilen.

Die vom 2. bis 6. Jahrhundert veranstalteten Sammlungen von Aufzeichnungen altjüdischer Gelehrtentradition der „Mischna" sowie der palästinensischen und babylonischen „Gemara" haben auch reichen medizinischen Gedankengehalt. Dieser sog. „Talmud" bildet gleichsam eine große Enzyklopädie menschlichen Wissens voll reicher Lebensweisheit und tiefer Gedanken, gemischt mit Absonderlichkeiten, mit dem praktischen Zweck, eine Zusammenstellung aller der gelehrten, zum Teil äußerst spitzfindig und ganz in scholastischer Manier gehaltenen Dispute zu geben, die behufs Interpretation der mosaischen Gesetzgebung unter den jüdischen Gelehrten nach der Zerstörung des zweiten Tempels stattgefunden haben. Naturgemäß mußte dabei auch manches in das Gebiet der Natur- und Heilkunde Einschlägige erörtert werden, besonders pathologisch-anatomische Verhältnisse (wegen des rituellen Schlachtens), Diätetik der Menstruation, Geburt u. a. m. Von einer systematischen Medizin des Talmud kann ebensowenig wie von einer solchen der Bibel oder der Kirchenväter die Rede sein. Wohl aber läßt sich eine beachtliche Blumenlese sporadischer medizinisch-naturwissenschaftlicher Bemerkungen und Anschauungen aus dem Talmud sammeln, die uns zeigen, daß die bezüglichen Kenntnisse bei den alten Talmudisten nicht unerheblich waren. Zahlreiche Analogien mit griechischer Medizin sind unverkennbar. Eine gewaltige Literatur über all diese Dinge ist im Laufe der Jahrhunderte angewachsen, die durch das klassische Werk von Julius Preuß fast völlig entbehrlich geworden ist: „Biblisch-talmudische Medizin. Beiträge

zur Geschichte der Heilkunde und der Kultur überhaupt", Berlin 1911. Es lohnt sich kaum, daneben als größere Arbeiten noch Wilhelm Ebstein, „Die Medizin im Alten Testament" und „Die Medizin im Neuen Testament und im Talmud", Stuttgart 1901 und 1903, sowie Max Grunwald, „Die Hygiene der Juden", Verlag der historischen Abteilung der Internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden 1911, zu nennen, ferner Bumm, Spuren griechischer Psychiatrie im Talmud, München 1903, und M. Salomonski, Gemüsebau u. Gewächse in Palästina zur Zeit der Mischna, Berlin 1911; T. Canaan, Aberglaube und Volksmedizin im Lande der Bibel. Abh. d. Hamburger Kol.-Inst. XX, 1914.

III. Periode.

Grundlegung und Aufbau einer neuen Beobachtungsmedizin auf den Trümmern antiker Überlieferung.

Die Griechenmedizin hatte mit der Übersiedlung nach Rom die volle Weltbeherrschung (im Mittelmeersinne) erreicht, die in Alexandreia begonnen hatte. Mit dem Zusammenbruche des römischen Weltreiches war auch die große Bühne für die griechische Wissenschaft zusammengestürzt, auf der die Griechenmedizin freilich vorher schon der vollen Erschöpfung nahe gewesen war. Irgend etwas ihr Gleichwertiges oder Ebenbürtiges gab es trotzdem nicht.

In Indien lebte wohl noch aus früher Grundlegung das Werk des Suśruta und Charaka, das in Vāgbhata eben zur Zeit des Aigineten Paulos formale Erneuerung gewann. Tibet war ganz unter indischen Einfluß geraten, der auch nach Persien und später ins Arabische wirkend übergriff, wie auch umgekehrt. Die Medizin Chinas, wo der Buddhismus die führende Rolle übernommen hatte, begann ihre Herrschaft über Japan auszuüben. Aber wie in der ersten Periode außer in Ägypten, Babel und vielleicht China nirgends ein eigentliches medizinisches Lehrgebäude sich entwickelt hatte, so war in der zweiten Periode außer der griechischen Wissenschaftsbegründung, der älteren indischen und der chinesischen, unabhängig von diesen nirgends eigene Regung medizinischen Lebens in der gesamten alten Welt gestaltend in die Erscheinung getreten. Namentlich auch in Europa nicht, weder in der südrussischen Völkerwiege noch im keltisch-germanisch-slawischen Norden, noch auf der italischen oder iberischen Halbinsel. Allenthalben herrschte noch völlige Stille, soweit nicht das Griechen- und Römertum dorthin, wie auch nach Kleinafrika, einiges Leben gebracht hatte.

Altägyptisches, Altbabylonisches und in schwachen Spuren auch Altindisches war im Hellenismus zur blühenden Griechenmedizin hinzu- und mit ihr zusammengeflossen und ineinander verwachsen und so mit ihr schließlich in rasches Sinken geraten. Alles außerhalb der ins Mittelalter hinübergeretteten byzantinischen Oase, die langsam

unrettbar versandete, ward mit neuen Völkergeschieben überschichtet: Gallien, Spanien, Mauretanien und Kleinafrika, Italien und der Balkan von Norden her. Der Justinianische Vorstoß nach Westen hatte Byzanz dauernd erschöpft und für das Westreich, abgesehen von zähen exarchischen Randverklammerungen, nur eine kurze Episode bedeutet. Die jugendfrischen neuen Germanenstämme brachten Blutauffrischung weithin in die alten Kulturländer seit dem 5. Jahrhundert und Bildungshunger in die satte Trägheit.

Mit dem 7. Jahrhundert begann im Morgenlande die gewaltige Expansion jugendstarker Semitenstämme aus Arabien, die bis in die Hochländer des Iran nach Osten, bis über die Gebirge und Seen Armeniens nach Norden vorstießen, Ägypten und ganz Nordafrika, Sizilien und Spanien bis in die alte Narbonensis okkupierten und auf diesen, zum Teil uralten, trümmerhaften Kulturschichten nun ihr schnell und üppig aufschießendes eigenes Kulturleben entfalteten. Ihren wissenschaftlichen Bedarf bestritten sie im wesentlichen in immer vollkommenerer Aufzehrung, Aneignung und Sichangleichung aus den dahinvegetierenden, noch immer reichen griechischen Wissensresten.

Wiederbelebung griechischer Wissenschaft im Reiche des Islam.

Der Boden Syriens ist uraltes Kulturland, wenn auch die Herrschaft dort vielfach wechselnd von einer Nachbarhand in die andere ging. Auch kulturell überwog bald babylonischer, bald hettitischer, bald ägyptischer Einfluß. Zu altpersischer Zeit mag der jüdische vorwiegend gewesen sein; jedenfalls machte ihm nach der Eroberung des Perserreichs durch Alexander bald der griechischen Geistes und griechischer Wissenschaft den Rang streitig und wurde immer stärker und vorherrschender. In römischer Kaiserzeit waren in Syrien unter staatlicher Begünstigung, wie in Rom, Athen, Alexandrien und Byzanz (s. o. S. 128), Bildungs- und Pflegestätten der Wissenschaft entstanden, in Antiocheia, in Apameia, in Emesa. Seit dem 5. Jahrhundert bestanden Nestorianerschulen in Edessa, in Armid, in Nisibis ebenbürtig den genannten; die letztere namentlich aufgeblüht nach der Verjagung der Nestorianer durch Kaiser Zeno, was auch der Weiterentwicklung der 350 n. Chr. gegründeten Schule in Gondêschâpûr unter dem Schutze der Sasaniden Vorschub leistete (in Chusistan nahe dem alten Susa), die vorwiegend die Heilkunde pflegte als „Academia Hippocratica", während die anderen Schulen neben Theologie, aristotelischer Philosophie, Mathematik, Astronomie die Medizin mit anderen Natur-

wissenschaften getrieben hatten. Griechenwerke wurden ins Syrische übersetzt, auch in Gondêschâpûr, wo erst später auch Übertragungen ins Persische und schließlich ins Arabische (wie allenthalben) statthatten. Zunächst aber nahm die Griechenweisheit in weitem Umfange syrisches Gewand an, auch die Medizin.

Jo. Ge. Wenrich, De auctorum graecorum versionibuset commentariis syriacis, arabicis, armeniacis persisque commentatio, Lipsiae 1842, 8°; Ed. Sachau hat in „Inedita Syriaca", Wien 1870, Abschnitte aus Galens Techne iatrike (Kap. 23, 24 u. 28—31), aus „De aliment. facult" (Bd. II, Kap. 57—61) syrisch herausgegeben; Merx in der Zeitschr. d. dtsch. morgenl. Ges. XXXIX (1885), S. 237 bis 305, Stücke aus Gal. üb. d. einf. Arzneimittel; H. Pognon, Une version syriaque des Aphorismes d'Hippocrate, Leipzig 1903, angeblich lange vor Hunain (s. u.). Wallis Budge, Syrian anatomy, pathology an therapeutics or the book of medicines, London 1913, bringt einen Auszug aus Galens Περὶ πεπονθότων τόπων, hellenistische Iatromathematik und ein syrisches Volksmedizinbuch, das noch deutlich babylonische Überlieferung in seinen Rezepten bringt (M. Jastrow, Annals of Med. History I, S. 255 f.; vgl. auch Brockelmann, Zeitschr. d. morgenl. Ges. LXVIII (1914), S. 185—203; I. Löw, Zeitschr. d. dtsch. morgenl. Ges. LXX, 525—531 und Gottheil, Contributions to Syriac Folk Medicine, Journ. Am. Or. Soc. XX, 186 ff. Jedenfalls ist ein recht beträchtlicher Teil arabischer Medizin erst in syrischem Sprachgewande gewesen, ehe er in arabisches gekleidet wurde, manches wohl auch in mittel- oder neupersischem. Eine erste Zusammenstellung der reichen neupersischen medizinischen Literatur hat Adolf Fonahn als Beiheft zu den „Studien" der Puschmann-Stiftung in Leipzig 1910 herausgegeben (Zur Quellenkunde der persischen Medizin), nach einer Wiener Handschrift des 11. Jahrhunderts (Januar 1056) Romeo Seligmann 1838 persisch, 1831 und 1833 in lateinischer Übersetzung den Liber fundamentorum pharmacologiae, genauer „Das Buch der Grundlagen über die wahre Beschaffenheit der Heilmittel" von Abu Mänsur Muwäffaq bin 'Ali äl-Häräwi, einem Nordperser aus der Mitte des 10. Jahrhunderts, von dem Perser Abdul-Chalig Achundow ins Deutsche übersetzt und ausführlich kommentiert, Hist. Studien a. d. pharmakol. Inst. d. Univ. Dorpat, 3. Heft (Halle 1893). Es beruht im wesentlichen auf dem arabischen Wissen vor Avicenna; der Verfasser hatte sich aber auf Reisen und durch Studium der indischen Literatur auch eine ziemliche Kenntnis der indischen Medizin angeeignet. Diese doppelte Quelle ist auch für die neupersische medizinische Literatur im allgemeinen festzuhalten, wenn auch die arabische entschieden überwiegt und damit noch direkter das Griechische, das ja auch in der mittelindischen Medizin einen großen Einfluß gewonnen hatte, ehe der arabische sie völlig beherrschte. Der größte Teil persisch-griechischer Arbeit auf dem Gebiete der Medizin ist seit ca. 650 direkt in die „Arabische" Medizin übergegangen, d. h. in arabischer Sprache geschrieben, die in der ‚academia Hippocratica" schnell Unterrichtssprache geworden war. Ja, das Persertum hat der arabischen Medizin fast ausschließlich ihren Glanz verliehen; denn die meisten großen Ärzte der Araber sind Perser: ar-Razi, 'Ali ibn al Abbas und Ibn Sina, der letzte, der große Meister „Avicenna", der typischste Perser, den man sich denken kann. — Über syrische Medizin auch Aron Sandler, Mediz. Bibliographie f. Syrien, Palästina u. Zypern, Zeitschr. d. Dtsch. Palästina-Ver., XXVIII, 131 ff., 1905; vgl. auch Steinschneider, Die griech. Ärzte in arab. Übersetzungen, 1891, Virch. Archiv Bd. 124, S. 115 ff., 268 ff., 455 ff.

So waren also die Zustände in Syrien, im vorderen Persien, literarisch und im Unterrichtswesen, als die kühnen Araberscharen 634 n. Chr. in Syrien einfielen, schon im Januar 635 bis Emesa streiften, im September Damask zum ersten Male einnahmen und nach der Entscheidungsschlacht von August 636 Ende dieses Jahres zum zweiten Male eroberten, Antiocheia 638 und Kaisareia 640 in ihre Hand bekamen und nach erstem Einbruch im Irak 633 bei Kadesia 637 in entscheidendem Ringen obsiegten und im gleichen Jahre noch Chusistan in ihre Gewalt brachten, was ihnen mit Alexandreia Ende September 643 gelang. Auch dort war ja noch bescheidenes ärztlich-wissenschaftliches Leben. Dort wirkte und schrieb und lehrte noch Paulos, der Aiginete, der auch bei den Arabern zu hohem Ansehen gelangte, wie wir gesehen haben. Sein Erinnerungsbuch wurde ins Arabische übersetzt und diente mancher arabischen Ärztegeneration als Einführung. Übersetzen war überhaupt für lange Zeit das Leitmotiv, sprachliche Aneignung, wo die Bedingungen für sachliche Aneignung bei dem niederen Zustand arabischer Volksmedizin noch gering waren und syrische, jüdische und griechische sowie persische Ärzte in den weiten okkupierten Landstrichen noch lange Zeit völlig unentbehrlich blieben und auch in der Ausübung des Berufes den arabischen Lehrmeister wurden.

Vgl. Perron, La Médecine du Prophète. Alger, Paris 1860, und Karl Opitz, Die Medizin im Koran, Stuttgart 1906; E. Verrier, De l'Influence du Coran sur le progrès des sciences en général et particulièrement de la médecine, 2. Éd., Paris 1905. — Ferd. Wüstenfeld, Gesch. der arab. Ärzte u. Naturforscher, Göttingen 1840; Lucien Leclerc, Hist. de la Médecine Arabe, 2 Vol., Paris 1876 (beide nach ibn Abi Usaibia [s. u.] gearbeitet); Edward G. Browne, Arabian Medicine, Cambridge 1921; F. F. Arbuthnot, Arabic Authors, a Manuel, London 1890; Carl Brockelmann, Gesch. d. arab. Literatur, 2 Bde., Weimar 1898 u. 1902; Derselbe, dasselbe (als Leitfaden), Leipzig 1901.

Direkten Einfluß auch auf das arabische Denken, Wissen und Handeln begann Griechisches erst auszuüben, als das Kalifat nach Damaskus verlegt wurde und später nach dem 762 am Tigris gegründeten Bagdâd, wo weitschauende Abbassidenfürsten, nachdem sich die völlige Niederhaltung des Persertums als unmöglich herausgestellt hatte, eine friedliche Verschmelzung beider Völker anzubahnen suchten. Eine Nation aus Semiten und Indogermanen zu machen, gelang zwar nicht, aber die Schaffung einer gemeinsamen muslimisch-wissenschaftlichen Literatur in arabischer Sprache, und das ist das große Verdienst dieser Fürsten.

Nun war es vor allem das nahe Gundêschâpûr, das als Medizinschule Bedeutung gewann, besonders nachdem der geniale Kalif Mansur 765 von herbeigerufenen syrischen Ärzten dieser Schule von

einem Magenleiden geheilt worden war, das seine Feldschere nicht zu heilen vermocht hatten. Mamûn (813—833), Sohn des Harûn er Raschid, zog gelehrte Perser und Syrer nach Bagdad selbst und gründete dort das „Haus der Wissenschaft" mit astronomischem Observatorium. So wurde hier, unabhängig von Gondêschâpûr, griechische Wissenschaft, leider auch Astrologie getrieben, an der es auch in Syrien nicht gefehlt hatte. Aber auch die Griechenmedizin wurde nicht vergessen; ja sie fand besonders eifrige literarische Pflege, zunächst durch Übersetzungen, und Übung durch christliche und jüdische Ärzte, denen die Kalifen weitherzige Freiheit einräumten. In leidlich gutem Arabisch wurden nun meist nach schon vorhandenen syrischen, allzu wörtlichen Übersetzungen (zum Teil wohl auch schon aus dem Hebräischen) die Schriften des Aristoteles und vor allem auch des Galenos übertragen und wurden so den wißbegierigen Arabern direkt zugänglich und großenteils auch erst den persischen Gelehrten, die im Wetteifer mit den arabischen wirkten. Beide schufen in gemeinsamer Arbeit zweier Jahrhunderte die imponierende Medizin des Islam in geradezu vorbildlicher Assimilierung des Überlieferten, verbunden mit seiner Verifizierung im neu aufgehenden Verständnis, in der Nachprüfung am Krankenbette, wobei dem eifrigen Forschen an der Hand griechischer Texte in der Medizin neue klinische Erscheinungen von Krankheiten sich erschlossen, die den Griechen unbekannt geblieben waren, in gleicher Weise, wie auf dem Gebiete der mathematischen und physikalischen, namentlich der optischen Wissenschaften den Gelehrten des Islam Fortschritte über die bloße, an sich nicht gering zu achtende, weil kongeniale Aneignung hinaus beschieden waren. Vermöge der spezifischen Begabung beider Volksrassen im muslimischen Gelehrtenkreis scheinen am mathematischen Fortschritt und Ausbau vor allem arabische, am medizinischen persische Gelehrte vorwiegenden Anteil zu haben.

Der zunächst zu erfüllenden Pflicht neuer Übertragungen zur vollen Vermittlung der reichen noch vorhandenen griechischen Wissensschätze unterzog sich vor allem der christliche Gelehrte aus Hîra in Mesopotamien Ḥunain ibn Ischâq († 873), der schon unter Mamûn seine Übersetzertätigkeit begann, die der große Fürst ihm reichlich lohnte, später Leibarzt des Kalifen al Mutawakkil. Er und sein Sohn Ischâq sowie sein Neffe Hubaisch sind die Hauptübermittler der Griechenmedizin an den Islam. Hunain hat auch durch eigene schriftstellerische Leistung gewirkt, namentlich durch seine Einleitung zur τέχνη ἰατρική des Galenos, die im Abendlande als „Isagoge Iohannitii in artem parvam Galeni" eine fast einzige Geltung bis ins 16. Jahrhundert erlangte. Auch Hubaisch († 910) soll selbst geschriftstellert haben.

Die Übersetzertätigkeit Hunains ist 1913 gründlich untersucht von G. Bergsträsser, „Hunain ibn Ishak und seine Schule“, Leiden. Vgl. auch Hirschberg, Über das älteste arabische Lehrbuch der Augenheilkunde. Sitzungsbericht der Berliner Akademie, phil.-hist. Kl., 1903, S. 1080 ff., ferner dessen Augenheilkunde bei den Arabern, Leipzig 1905, S. 34—37, und Meyerhof u. Prüfer, Die aristotelische Lehre vom Licht bei Hunain. Islam II, S. 117—129, und Arch. f. Gesch. d. Med., VI, 21—33. — Schon Prinz Châlid ibn Jazîd († 704) soll sich um die Einführung der Griechenmedizin bei den Arabern bemüht haben. Aus dem Syrien der früharabischen Zeit haben wir dunkle Kunde von der Ärztefamilie Bachtischuah, den Nachkommen einer nestorianischen Sekte der „Knechte Jesu“ (Boehd-Jeschu); als besonders hervorragend wird der Arzt Dschibrail (Gabriel) genannt. Als früher jüdischer Schriftsteller dieser Übergangszeit ist Asaf aufzufassen; ein „Buch Aseph“ spukt halb legendenhaft in der Frühgeschichte der Medizin (vgl. meine Schrift „Ein neuer Text der „Initia medicinae“‘, Mitt. z. Gesch. d. Med. XV, 1916, S. 281 ff., bes. 285—287 und die dort gegebene Literatur). Ludwig Venetianer hat die „Pseudo-Asaf“-Frage positiv und mit viel Erfolg zu lösen unternommen, wenn auch die Herausgabe des Asaf-Buches selbst in hebräischer und deutscher Sprache noch aussteht, das ins 7. oder 8. Jahrhundert zu setzen ist, wie Budges syrisches Arzneibuch (S. 29 u. 138), wenn auch die Lehrtätigkeit Asafs noch nicht bewiesen ist (vgl. Mitt. XV, S. 336—339 u. XVII, S. 47—49). Asaf Judaeus, der älteste medizinische Schriftsteller in hebräischer Sprache, von L. Venetianer, Budapest 1915, 1916 (38. u. 39. Jahresbericht der Landes-Rabbinerschule, auch Straßburg 1916 u. 1917, Trübner, Titelausg.). — Auch indische Einflüsse machten sich früh in Bagdâd geltend. Am Hofe des Harûn (786—809) stand der indische Arzt Manka; das Werk des Suśruta wurde ins Arabische übersetzt. — Mit Hunain ist als Übersetzer auch Qosta ibn Lûqâ aus Baalbek um 835 oder zu Anfang des 10. Jahrhunderts († 923 ?) zu nennen, der aber medizinisch kaum in Betracht kommt (Barach, Excerpta e libro Alfredi anglici de motu cordis, Item Costa-ben-Lucae De differentia animae et spiritus, Innsbruck 1878, und Cl. Baeuncker, Die Stellung des Alfred von Sareshel, Münchn. Sitzungsbêr. 1913, 9. Abh.), obgleich er auch Arzt war.

Der Zeitgenosse des Hunain aus der uralten südarabischen Sippe der Kinda Ia‘qûb ibn Ischâq al Kindî († 870), ein feiner philosophischer Kopf und eifriger Schriftsteller, hat sich auch mit medizinischen Fragen beschäftigt. Seine spitzfindige Schrift „Über die Grade der zusammengesetzten Arzneien“ spann Galenlehre ins Sublime aus, so recht nach dem Herzen arabischer und arabistisch-abendländischer Scholastik. Direktor des großen Krankenhauses in Bagdad, war der christliche Apothekersohn aus Gondêschâpûr Iachjâ ibn Mâsawaih († 857), Leibarzt des Kalifen Mamûn, widmete seine „Ärztlichen Denkwürdigkeiten“ (Aphorismen) dem Hunain; sein voller Name war Abû Zakarîjâ Jûhannâ ibn Mâsawaih, im Abendlande „Johannes Filius Mesuë“, mißbräuchlich auch „Janus Damascenus“. Auch er sorgte für die Weiterübersetzung griechischer Werke ins Arabische. Über die Leistungen des großen Mathematikers und Astronomen Thabit ibn Qorra aus Harrân († 901) in der Medizin wissen wir nichts Bestimmtes.

Al-Kindis Grad-Schrift ist 1531 mit dem Tacuinus, 1541, 1561 und 1602 mit dem Pseudo-Mesuë und 1584 und öfter vorher in den ,,Opuscula de Dosibus", 8⁰, lateinisch gedruckt (Curt Lantzsch, Abu Jusuf Jakub Alkindi und seine Schrift ,,De medic. comp. gradibus" und Rud. Haubold, Ein Münchener handschriftlicher Text, angeblich des Alkindi: De signis astron. applic. ad medicinam, Leipziger Dissertationen, auszügl. gedr. 1921). — Die Aphorismen des Mesuë (im Gegensatz zu einem abendländischen Pseudonymus des 13. Jahrhunderts ,,der Ältere" genannt) sind zu Bologna 1489, 4⁰, 1497 (mit Opera Rhazis), Fol., in der Articella seit 1505, 1572 Basel, 8⁰ (mit Maimonides), lateinisch gedruckt. C. Prüfer u. M. Meyerhof, Die Augenheilkunde des Jûhannâ b. Mâsawaih, Der Islam, 6. Jahrg., 1915, S. 217—256, mit auszüglicher Übersetzung.

Ein genialer schöpferischer Arzt, der größte Kliniker des Mittelalters im Morgen- und Abendlande, ist Abu Bekr Mohammed ibn Zakarija, aus Ray in der persischen Provinz Chorasan, daher ar-Râzî genannt, der Rhazes des Abendlandes (850—923). Auch er war Leiter des Bagdâder Krankenhauses, nachdem er den gleichen Posten in seiner Heimatstadt bekleidet hatte und spät erst zur Medizin gekommen war und in Bagdâd studiert hatte. Als Grundlage für sein literarisches Schaffen legte er sich eine umfassende Sammlung von Auszügen aus allen erreichbaren griechischen und arabischen Autoren mit Quellenangaben an, die nach seinem Tode grobhin systematisch geordnet, als ,,Behältnis", al-hâwî, bezeichnet (im Abendlande der ,,Continens Rhazis"), verbreitet wurde. Fast einziger Beliebtheit erfreute sich jahrhundertelang sein Hauptwerk, ein kurzes Kompendium der Heilkunde in 10 Abschnitten, das er dem Fürsten seiner Heimatprovinz, Mansûr, widmete (daher ,,al-Mansûrî", das Mansurische Buch), namentlich der 9. Abschnitt, der ,,Nonus Rhazis ad Almansorem", der bis in das 17. Jahrhundert gedruckt und im Universitätsunterricht Verwendung fand. Erst die neuere Zeit hat seine kleine Schrift über Masern und Pocken voll zu würdigen vermocht, die erste Darstellung der ,,akuten Exantheme", die ihn unsterblich macht. Wir besitzen von ihm auch die erste Monographie über Kinderkrankheiten, eine desgleichen über Gelenkkrankheiten, über Nieren- und Blasenstein und vieles andere, meist nicht gedruckte.

Die lateinische Bearbeitung des ,,hâwî" ist in zwei gewaltigen Folianten 1506 und 1509, vorher schon 1486 und 1500 in je einem gedruckt; ein vollständiges (?) arabisches Manuskript im Escorial. Das Buch an Mansur, die kürzeren ,,Divisiones", Gelenk-, Kinderkrankheiten, lat. (Opera Rhazis mit vielen anderen), 1481, 1497, 1511, 1544. — Ar-Râzîs Pockenschrift, lateinisch (nach griech. Übers.), 1498, 1529, 1544 (Opera); arabisch und lateinisch, London 1770. J. Channing, eine deutsche Übersetzung, Opitz in Sudhoffs Klassikern der Medizin, Nr. 12, Leipzig 1911; arabisch auch 1872 in Beirût. — Deutsch von Steinschneider, Über die in der medizinischen Kunst vorkommenden Umstände, welche die Herzen der meisten Menschen von den achtbarsten Ärzten ab- und den niedrigsten zuwenden (in Virchows Archiv, Bd. 36, S. 570 ff.). — Die Abhandlung über

Stein-, Blasen- und Nierenkrankheiten von P. de Koning, arabisch und französisch (Leiden 1896). — „De morbis, qui intra horam sanari possunt" (La guérison en une heure de Razès), französisch P. Guigues 1903 nach einer arabischen Handschrift. Die Anatomie des Râzî mit der des Hali Abbas und ibn Sina gab de Koning, Leiden 1903, arabisch und französisch heraus: Trois traités d'Anatomie arabe.

Ein Zeitgenosse des Râzî scheint Jachjâ ibn Sarâbî (ibn Serafiûn) gewesen zu sein, ein Syrer aus Damask, von dem eine „Practica" unter allerlei Titeln vielfach lateinisch gedruckt ist in mehreren Übersetzungen, deren arabische oder syrische Quelle noch nicht vorliegt (Johannes Filius Serapionis). Aus der gleichen Zeit stammt der jüdische Arzt in Ägypten Ischâq ibn Suleiman al-Israîlî († 923), der durch ein zweiteiliges Werk über Diätetik, eine Harn- und eine Fieberschrift auch im Abendland als Isaak der Jude lange Zeit mit Ehren genannt und fleißig benutzt wurde.

Über ein Menschenalter jünger als Râzî ist Abû 'l-Hasan Ahmad ibn Muhammed at-Tabarî (um 970), der ein „Buch der hippokratischen Behandlungen" schrieb in 10 Abschnitten, über das Hirschberg in seiner „Geschichte der Augenheilkunde bei den Arabern" nach einer Münchener Handschrift die ersten Mitteilungen veröffentlicht hat (a. a. O. S. 15 und 107 ff.). Zweifellos ist Tabarî als Kliniker voller Beachtung wert.

Die Pandectae, breviarium, practica usw. betitelte Schrift des auch „Janus Damascenus" genannten „Serapion des Älteren" ist seit 1479 häufig gedruckt; etwas sprachlich verbessert von Alban Thorer 1543 in Basel als „Iani Damasceni therapeut. methodi L. VII" und von Andreas Alpagus Venet 1550 als „Serapion practica". — Die „Diaetae particulares" des Isaac Iudaeus erschienen lateinisch 1487 in 4° zu Padua, beide Teile der Diätetik 1570 in Basel 8°, alle seine Schriften 1515 zu Lyon als „Opera omnia Ysaac" in der Übersetzung des Constantinus, wo auch ohne Nennung seines Namens die Augenschrift des Hunain lateinisch gedruckt ist. Der unter Isaaks Namen wohl mit Unrecht gehende Leitfaden ärztlicher Politik (hebr. Musar harophim, Führer der Ärzte) ist von David Kaufmann deutsch, Berlin 1884, im Magazin für die Wissenschaft des Judentums XI veröffentlicht.

Bedeutender als die zuletzt genannten ist der im 10. Jahrhundert lebende 'Ali ibn Al-Abbâs, al Magûsî ein Perser, Leibarzt am Hofe des Emirs von Bagdad († 994); er schrieb das „Königliche Buch" (al-malikî „regalis dispositio"), bis zum Erscheinen des Kanon von Avicenna das angesehenste Lehrbuch der Medizin bei den Arabern. Es besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teile; jeder umfaßt 10 Bücher, und diese bringen eine Gesamtdarstellung der Heilwissenschaft, wie es das klassische Altertum in den 1000 Jahren erfolgreichster Arbeit niemals geschaffen hat. Hali Abbas, wie das Abendland ihn nennt, betont es selbst mit Stolz, daß ein Handbuch

wie das seine vor ihm niemals geschrieben sei, die Lehrdarstellungen der Antike kurz charakterisierend. Wir haben damit einen der Vorzüge der muslimischen medizinischen Literatur hervorgehoben: systematisch geordnete Darstellung in knapper und doch erschöpfender Vollständigkeit.

Der Malikî des ibn al-Abbâs ist in der vollständigen lateinischen Übersetzung des Stephan von Antiochien 1492, Venedig in Fol.° und 1523 zu Lyon in 4°, in der Bearbeitung des Konstantin als Theorica und Practica Pantegni in den eben genannten „Opera Ysaac“ 1515; die Theorica auch in der Baseler Ausgabe der Opera Constantini II, 1539. Das Ganze ist 1877 zu Bulaq bei Kairo in 2 Bänden arabisch gedruckt. Das 9. Buch des Praktischen Teiles, die Chirurgie enthaltend, hat Pagel lateinisch nach einer Berliner Handschrift 1906 in der Bearbeitung des Constantin und seines Schülers Johannes im Archiv f. klin. Chirurgie 98, Bd. I, S. 735—786. Den geburtshilflichen Abschnitt daraus hat v. Siebold in seiner „Geschichte der Geburtshilfe“ übersetzungsweise mitgeteilt und damit den Beweis geliefert, daß die Geburtshilfe bei den Arabern zum größten Teil in den Händen der Hebammen lag. Vgl. Paul Richter, Über die spezielle und über die allgemeine Dermatologie des ʿAlî ibn al-Abbâs, Archiv f. Derm. u. Syph. CXIII, 849—864 u. CXVIII, 199—208.

Ein Arzneibuch für die Reise (ἐφόδιον), ein schon in der klassischen Antike üblich gewordener Literaturtypus, verfaßte ums Jahr 1000 ibn al-Dschazzâr als „zâd al mosafer“, das als „Viaticus Constantini“ lateinisch weite Verbreitung im Abendlande zu Ende des 11. Jahrhunderts gewann. Ein Zeitgenosse dieses ibn al-Dschazzâr war der große persische Arzt Abû ʿAlî al-Husain ibn Abdallah ibn al-Husain ibn ʿAlî ibn Sînâ (980—1037) mit dem Beinamen „der Ehrwürdige, der Fürst“ (asch-schaich, ar-raîs). ibn Sînâ ist in der Nähe von Buchârâ geboren und hat sein Leben im Dienste persischer Dynasten verbracht. Von glänzender, außerordentlich vielseitiger Begabung hat er, der Sohn eines Gouverneurs, schon in früher Jugend mit Hilfe eines erstaunlichen Gedächtnisses das ganze Wissen seiner Zeit enzyklopädisch sich angeeignet und eine literarische Fruchtbarkeit früh schon entfaltet, die fast alle wissenschaftlichen Disziplinen umfaßte, namentlich aber in der Philosophie und Medizin sich betätigte neben einer nicht geringen Tätigkeit als Arzt und Beamter. Selbst mehr reproduktiv als originell, hat er mittelst seines Schrifttums, das alles, was vor und neben ihm war, in maßgebender Weise ingeniös kodifiziert, den ohnehin schon durch die traurigen Zeitverhältnisse, die für den Orient hereinbrachen, unheimlich drohenden Niedergang durch das Abschneiden jeden weiteren Fortschrittes in der Heilkunde besiegelt. Schlimmer noch als das Lebenswerk des als Forscher ihn bedeutend überragenden Galenos hat der Kanon des Avicenna, wie man den ibn Sîna im Abendlande nannte, die ganze Folgezeit in geistige Fesseln geschlagen, die der medizinische Orient noch heute nicht völlig abgestreift! Diese

historische Tatsache darf uns aber (so wenig wie bei Galenos) blind machen für die Größe der Leistung dieser glänzenden Ärzteerscheinung, der die eminente Fähigkeit gegeben war, das Werk des Galenos und aller ärztlichen Jahrhunderte nach ihm zu einem Gesamtwerk aus einem Gusse zu verarbeiten, das in der Gesamtentwicklung der Heilwissenschaft ohnegleichen dasteht und auch das seines großen Vorgängers 'Alî ibn al-Abbâs noch gewaltig überragt. In 5 großen Abschnitten von verschiedenem Umfange wird die gesamte Heilkunde samt allen ihren Hilfswissenschaften in durchsichtiger Gliederung und schärfster logischer Folgerichtigkeit mit glänzender Beredsamkeit und klarer, üppiger Sprachgewandtheit auf der Theorie der vier Grundsäfte und vier Qualitäten aufgebaut und durchgeführt mit einer überzeugenden Selbstverständlichkeit, die jeden Widerspruch von vornherein ausschloß. Das „Gesetzbuch der Medizin" (el Qanûn fi 't-tibb) nannte er seine großartige Zusammenfassung, und als Gesetzbuch hat es tatsächlich Orient und Okzident viele Jahrhunderte beherrscht, an sich eine Glanzleistung, aber von verderblichem Einfluß für eine lange Folgezeit. Gegenüber diesem grandiosen Gesetzbuch verschwand auch völlig sein übriges eigenes sehr umfangreiches medizinisches Schriftwerk, während sein philosophisches und naturwissenschaftliches immerhin bedeutenden Einfluß übte. Die Krankheitsschilderungen des Avicenna sind musterhaft, wenn sie auch wirklich neue Züge nicht aufweisen, musterhaft seine diätetische Anweisung, überzeugend konsequent, leider nur zu überzeugend seine therapeutischen Anweisungen. Alle Sondergebiete der Pathologie und Therapeutik sind neben Anatomie, Physiologie, Pharmakologie in gleichmäßiger Vortrefflichkeit zur Darstellung gebracht, wenn auch kaum anzunehmen ist oder kasuistisch hervorleuchtet, daß er selbst in nennenswerter Weise etwa Chirurgie oder Geburtshilfe getrieben hätte. Meisterhaft aber ist überall die Beherrschung des Stoffes. Als Philosoph ist ibn Sînâ Aristoteliker und als solcher namentlich im Abendlande wirkungsvoll gewesen.

Arabisch ist der Qanûn 1593 zu Rom in einem, 1877 zu Bulaq in 3 Bänden und zu Lucknow in Indien herausgegeben; hebräisch in 3 Bänden zu Neapel 1491; lateinisch gibt es 15 Drucke bis 1500 und etwa ebenso viele spätere, zum Teil von Alpago aus Belluno verbessert; vortrefflich die letzte von Vop. Fortunatus Plempius, Löwen 1658, die aber nur bis zum Ende des 2. Buches gediehen ist, sonst nur noch die Fieberabhandlung bringt. Deutsche Übersetzungen erschienen vom 5. Buch über die zusammengesetzten Heilmittel von Joseph v. Sontheimer und von den „Primitiv-Nerven" (L. I Fen I Summa III, Kap. 1 und 2) von Curt Sprengel nebst Originaltext in seinen „Beiträgen zur Geschichte der Medizin" III, Halle 1794; die anatomischen Abschnitte des ibn Sînâ 1903 zu Leiden von P. de Koning (s. o.) arabisch und französisch. — Mit ar-Razis Buch „Vom Nutzen der Nahrungsmittel" ist ibn Sînâs „Abwendung der allgemeinen Schädigungen vom menschlichen Körper" 1887/88 zu Kairo arabisch

gedruckt. Die Augenheilkunde des Ibn Sînâ haben Hirschberg u. Lippert, Leipzig 1912, übersetzt und erläutert herausgegeben. Den stärksten Eindruck von der Wertschätzung, die Ibn Sînâ und sein Werk genossen, erhält man, wenn man die fünf riesigen Folianten auch nur durchblättert, in welchen 1523 Luca Antonio de Giunta aus Florenz die berühmten Kommentare dazu von Ibn Ruschd, Taddeo Alderotti, Ugo da Siena, Gentile da Foligno, Matteo de' Gradi e tutti quanti zu Venedig zusammen drucken ließ.

Gleichfalls dem Anfang des 11. Jahrhunderts gehört der Andalusier Abulqâsim an (Abû 'l-Qâsim Halaf ben Abbâs az-Zahrâwî, † 1013), gebürtig aus der Residenzstadt Zahra bei Cordova, daher lateinisch „Alzaharavius" genannt. Er ist der Verfasser des „at-tasrif" („die Gewährung"), eines Handbuches der Medizin, dessen chirurgischer Teil das arabische Hauptwerk dieser Disziplin darstellt, auch für die abendländische Chirurgie vorbildlich geworden, zu nicht geringem Teil an Paulos von Aigina sich anlehnend.

Der Medizinische Teil erschien lateinisch zu Augsburg 1519. Ausgaben des chirurgischen Teils: lateinisch 1497, 1498 u. 1500 (mit Guidos Chirurgie und öfter, mit Instrumenten-Holzschnittbildern), von Channing, arabisch und lateinisch, Oxford 1778 (mit Instrumentenbildern nach arab. Handschriften); französische Übersetzung u. Kommentar v. Lucien Leclerc, Paris 1861. Über die Abbild. der Instrumente in den lat. Handschriften des Abendlandes vgl. Sudhoff, Beitr. z. Gesch. d. Chirurgie im Mittelalter, 2. Teil, Leipzig 1918, S. 16—75 u. Tafel II—XXIII.

Wollen wir die Anschauungen der Araber in der Chirurgie kennen lernen, so greifen wir zur Lektüre der betreffenden Partien des Abulqâsim, der unzweifelhaft selbst praktischer Chirurg gewesen ist. Wir erfahren dann, daß die Araber im großen und ganzen messerscheu gewesen sind und den blutigen Operationen das Kauterium in verschiedensten Formen und bei den verschiedensten Krankheiten vorgezogen haben; auch zur Stillung von Blutungen wird neben den Stypticis, der Gefäßligatur und der völligen Durchschneidung der verletzten Arterie das Glüheisen empfohlen. Übrigens kennt Abulqâsim die umschlungene, sog. Hasenschartennaht (besonders bei Bauch- und Darmwunden), ferner die vielleicht den Indern entlehnte Methode, Darmwunden durch Ameisenköpfe zu vereinigen. Recht ausführlich ist die Zahnheilkunde bedacht. Abulqâsim kennt das Abfeilen, das Befestigen loser Zähne mit Golddraht, den Ersatz verlorener durch künstliche aus Rindsknochen. Bevor zur Extraktion kariöser Zähne geschritten wird, versucht er, wie seine Vorgänger, zunächst eine Eradicatio der Zähne mit allen möglichen medikamentösen Mitteln zu erreichen. Die Behandlung von Blasenkrankheiten, Steinbildung usw. erörtert Abulqâsim an verschiedenen Stellen. Als Einspritzungen in die Blase verordnet er steinauflösende Mittel; außerdem beschreibt er sorgfältig den Seitensteinschnitt und ein doppeltes Verfahren zur Entfernung von Harnsteinen, die in der Urethra sich festgesetzt haben. — Amputationen werden nicht, wie irrtümlich behauptet worden ist, mit glühenden Messern vollzogen, sondern ebenso wie von den griechischen Ärzten, d. h. mit dem einfachen Messer zwischen zwei Binden, die oberhalb und unterhalb der Stelle angelegt sind, wo die Amputation gemacht werden soll. In der Geburtshilfe ist auch nicht der geringste Fortschritt gegen den früheren Zustand zu erkennen.

Von späteren Autoren seien genannt „Hali Rodoam“ (ʿAlî ibn Ridwân, † 1061 oder 1068), ein Ägypter, Verfasser eines beliebten Kommentars zu Galens „Mikrotechne“ und anderen Galen-Schriften (vgl. S. 113), „Serapion jur.“ um 1090 (vielleicht ein Lateinisch schreibender Christ), Autor einer Kompilation über Simplicia, ibn Dschazla, ein Christ aus Bagdâd († 1100), mit seinen Tafeln (Taqwîm), einer tabellarischen Nosologie, die als „Tacuini aegritudinum“ im Mittelalter geschätzt war neben den diätetischen Tafeln des ibn Botlân († 1052), Gegners des ibn Ridwân, ferner der Spanier Jahjâ ibn Wâfid (Abenguefit), auch Abû'l Mutarrif genannt († ca. 1070), mit einer Schrift über die einfachen Arzneistoffe, vor allem der berühmte Ophthalmologe ʿAli ibn ʿIsa (Jesu Hali im Abendlande); dieser lebte zu Anfang des 11. Jahrhunderts und schrieb ein „Monitorium oculariorum“, das klassische Lehrbuch der Augenheilkunde für den Islam.

Ibn-ʿIsas Lehrbuch war in den Venediger Collectiones chirurgicae des öfteren gedruckt und von C. A. Hille zum Teil lateinisch neu übersetzt (Dresden und Leipzig 1845), wurde aber wahrhaft uns erst geschenkt durch Julius Hirschberg, Geschichtliche Bemerkungen über das Erinnerungsbuch des Ali ben Isa, Janus VIII, und Hirschberg u. Lippert, Ali ben Isas Erinnerungsbuch für Augenärzte, übers. u. erläutert, Leipzig 1907. Auch Jesu Hali heißt al-kahhâl (der Augenarzt, der Schminker), weil sich die Augenärzte des Kuhl, das ist der Augenpulver, vielfach bedienten. — Der Kommentar zur ars parva von ibn Ridwân ist in den ältesten Articella-Ausgaben gedruckt und 1519 in Venedig mit Tegnikommentaren Jakobs von Forlì. Die Simplicia des „Serapion junior“, übersetzt vom Genueser Simon mit jüdischer Hilfe, erschienen zu Mailand 1473, zu Venedig 1479 u. 1552, außerdem mehrfach mit der Practica des „älteren“ Serapion. Der „Tacuinus aegritudinum“ ist in Straßburg 1532 lateinisch, 1533 deutsch erschienen, der „Tacuinus sanitatis“ ebenda deutsch 1533, lateinisch 1531 mit ibn Wâfids Arzneimittelbuch, das 1541, 1561 und 1602 mit den Opera des Pseudo-Mesuë in Lyon und Venedig gedruckt wurde.

Ein Andalusier, der später in Alexandrien und Kairo wirkte, war der 1134 verstorbene Abû 's Salt Umaija, der ein Kompendium der einfachen Heilmittel geschrieben hat, dessen Inhalt nach der allgemeinen Wirkung und der einzelnen Organen und Gliedern geordnet ist (vgl. Steinschneider in Virch.-Archiv XCIV, S. 28—65).

Hervorragend sind die beiden Andalusier ibn Ruschd und ibn Zuhr. Abû Marwân ʿAbdalmalik ibn Zuhr (Avenzoar, 1113—1162), Glied einer Ärztefamilie, schrieb vielbenutzte „Erleichterung (at-taisîr), betreffend Heilung und Diät“, eine kurze Darstellung, die gesunden Realismus und Beobachtungsgeist atmet, im Gegensatz zu dialektischer Weitschweifigkeit seiner Vorgänger. Sein Freund und Lehrer, dem er auch den Taisir gewidmet hat, Abû 'l Walîd ibn Mahmûd ibn Ruschd (1126—1198), der große Aristoteliker (Fortsetzer des Ibn Sînâ) und freie Denker „Averroës“, verschiedentlich als Leibarzt der Almohaden

nach Marokko berufen, dennoch wegen seiner freisinnigen Lehren Verfolgungen und Verbannung ausgesetzt. Seine berühmte knappe Therapeutik verfaßte er als junger Mann 1162, betitelte sie „Buch der Allgemeinheiten", Kitâb al-Kullîjât; als „Colliget Averroïs" genoß es im Abendlande weithin größte Hochschätzung. Ibn Ruschd schrieb auch einen Kommentar zu ibn S nâs kleinem Medizingedicht, Abhandlungen über den Theriak, Purgierregeln und einen Ratschlag für einen Diarrhöefall. Unendlich an Bedeutung über sein medizinisches geht sein philosophisches Schriftwerk hinaus, das in seinen Wirkungen die Welt erschütterte, aber im Reich des Islam verpuffte.

E. Renan, Averroès et l'Averroisme, Paris 1852 (5. Aufl. o. J.); der Taisir und das Colliget sind seit 1490 vielfach zusammen lateinisch erschienen, das Colliget allein 1482 zu Venedig in Fol.⁰ und zu Lyon 1531 in 8⁰ (s. Mitt. z. Gesch. d. Med. XIII, 451 f.), das „Canticum" des Avicenna mit dem Kommentar des Averroës Venedig 1484 und öfters mit dem Qânûn, die Theriakschrift in der Venetianer Aristoteles-Ausgabe von 1560 (mit Kommentaren des Averroës) Bd. V und gesammelt mit anderen kleinen Abhandlungen o. O. u. J., 8 Blätter; das Durchfall-Konsilium siehe bei Is. Goldblum, „Trésors d'Israël", Vienne 1894. Ein Regimen sanitatis, angeblich dem Avenzoar angehörig und einem Almoraviden gewidmet, lat. Basil. 1618, im Liber de curatione Capitis Venet. 1497 seines Vaters. Vgl. Steinschneider, Virch. Arch. LVII (1873), 109—118, und die hebr. Übersetzungen 1893, S. 748—752; Gabr. Colin, Avenzoar, sa vie et ses œuvres, Paris 1911 (der im gleichen Jahre auch des Vaters abû 'l-ʿAlâ, Tedkirâ, Erinnerungsbuch, herausgab).

Als bedeutendster jüdischer Arzt des muslimischen Kulturkreises in der 2. Hälfte des 12. Jahrhunderts ist Mûsa ibn Maimûn („Maimonides") aus Cordoba (1132—1204) zu nennen, der, vor die Wahl gestellt, den Islam anzunehmen oder auszuwandern, nach Ägypten ging und dort eine Talmudschule gründete. Der Höhepunkt seines Wirkens liegt, ähnlich seinem Lehrer ibn Ruschd, auf der theologisch-philosophischen Seite.

Seine arabisch geschriebenen Aphorismen (hebr. Pirke Moscheh genannt) zeigen die Höhe seiner Beherrschung der zeitgenössischen Medizin des Islam ohne eigene Zutat, seine rationelle, allem Aberglauben und Geheimtun abholde Denkart, die sich vor allem mit Galenos auseinandersetzt. Als Leibarzt des Salâhaddîn schrieb er für dessen Sohn eine Anweisung zur diätetischen Lebensregelung bei Verstopfung und melancholischer Säftestörung, eine Abhandlung über Hämorrhoiden, eine über das Asthma und seine Behandlung, eine populäre über Gifte und ihre Bekämpfung, eine Auskunftserteilung über Krankheitszufälle und ihre Behebung und einen Kommentar zu den Aphorismen des Hippokrates nach dem auch sonst von ihm bevorzugten und bearbeiteten Galenos; schließlich schrieb er eine ars coeundi für den Sultan von Hamât in 19 Kapiteln. Sein gesunder philosophischer Sinn zeigt sich besonders im „Führer der Irren", dessen freie Anschauungen und Bestrebungen, die Grundsätze der Religion mit der Vernunft zu versöhnen, bei den orthodoxen Juden einen Sturm der Entrüstung erregt und dem Verfasser das Prädikat eines Abtrünnigen eingebracht

haben. — Seine „Aphorismen" nach Galen in 25 Büchern gedr. 1489 in Bologna, 4°, lateinisch, und öfters; das Gesundheitsregimen an al-Afdal, Sohn des Salâh addîn, als Tract. de regimine sanitatis zuerst um 1480 in Florenz, Venedig 1514, Augsburg 1518 und öfters; in diesem Venetianerdruck auch die Auskunftserteilung (Konsultation) „De causis accidentium" als 5. Traktat der Lebensregel bei Verstopfung, deren deutsche Übersetzung von Winternitz, „Das diätet. Sendschreiben des Maimondes", Wien 1843, leider recht fehlerhaft, das 3. Kapitel („Seelenhygiene") auszugsweise arabisch, hebräisch und deutsch von Kroner, Stuttgart 1914; die Hämorrhoidenschrift in hebr. u. deutscher Übersetzung mit Anm. von H. Kroner im Janus XVI, 1911 (441—456, 645—718); die Giftschrift, deutsch von Steinschneider im Virch. Arch. LVII (1873), S. 62—120; vorher schon Rabbinowicz' franz. „Traité des Poisons de Maimonide", Paris 1865; die Koituskunst in alter hebr. Übers. und deutsch mit Kommentar von H. Kroner, Oberdorf, Bopfingen 1906 (Titel: Ein Beitrag z. Gesch. d. Med. im XII. Jahrhundert), und nochmals arabisch (mit deutscher Übersetzung) nach einer Handschrift in Granada im Janus XXI, 1916, S. 203—247 (wozu vgl. Seidel im Virch.-Hirsch Jahresbericht 1916, I, S. 309—312); Asthmaschrift u. Aphorismenkommentar noch ungedruckt. Vgl. Pagel, Maimuni als medizinischer Schriftsteller, Leipzig 1908; J. Münz, Moses ben Maimon (Maimonides), Sein Leben und seine Werke, Frankfurt a. M. 1912; Moritz Steinschneider, Die hebräischen Übersetzungen des M. A., Berlin 1893, § 481/82, S. 762—774 (eine partielle hebr. Ausgabe der Aphorismen: Sepher Rephuoth, The Book of Medicine by Maimonides . . . by Menasseh Großberg, London 1900, vorher schon „1804" [richtig 1839/40] in Lemberg, zwei Abschnitte lateinisch in „De Balneis", Venet. 1553, Bl. 438); Ratner (in Superlativen): Maimonides als hygienischer Schriftsteller, Hyg. Rundschau 1915, Nr. 21.

Der niedergehenden Zeit des 13. Jahrhunderts gehört ʿAbdallâh ibn al Baitâr an, ein in Malaga geborener Botaniker († 1248), der weite Reisen nach Ägypten, Kleinasien und Griechenland gemacht hat und in Damask und Kairo wirkte. Ihm verdanken wir das zusammenfassende Werk über die gesamte Pharmakognosie und Pharmakologie der Araber, wie seinem Zeitgenossen Ibn Abî Usaibiʿa aus Damaskus († 1269) die erste Gesamtdarstellung der Geschichte der Medizin, auf der alle modernen Bücher über die Medizin in der Blütezeit des Islam beruhen: „Quellen der Belehrung über die verschiedenen Klassen der Ärzte", großenteils in biographischer Form und nicht frei von Fabelkram die griechische, syrische, persische, indische und arabische Ärzteschaft uns vorführend mit ausführlicher Aufzählung ihrer Werke.

Große Zusammenstellung über die Kräfte der einfachen Heil- und Nahrungsmittel von Ebn Baithar, übers. von J. v. Sontheimer, 2 Bde., Stuttgart 1870/72; franz. v. Leclere. 3 Bde., Paris 1877—1883; arab. 4 Bde., Bûlâq 1291 (1893); die Ärztegeschichte des Usaibiʿa ist von Aug. Müller 1884 in 2 Bdn. arabisch herausgegeben; eine deutsche Übersetzung ist in Vorbereitung. Über Usaibiʿa A. Müller in den Münchner Sitzungsber., phil.-hist. Kl., vom 8. Nov. 1884, S. 853—977. Der Anfang einer deutschen Übers. in Waly Hameds Diss. Berlin 1910; größere Stücke hat Sanguinetti im Journal asiatique 1884—86 französisch gegeben, das Kapitel (12) über Ärzte aus Indien W. Cureton englisch im Journal of the Asiat. Society, Vol. VI, London 1841.

Mit diesem Überblick über die literarische Leistung arabischer Ärzte muß es genug sein. Gar manches handschriftliche Werk ist noch erhalten, das einiges Interesse böte, wollte man es ans Licht ziehen; ein neues Moment für die Geltung der Medizin des Islam in der kulturellen Gesamtentwicklung wäre daraus nicht zu gewinnen.

Es muß auf Brockelmanns größeres Werk (II, 136) verwiesen werden, auch für die langsam immer mehr erlöschenden literarischen Bestrebungen der kommenden Jahrhunderte.

Die Renaissance der Griechenmedizin im Reiche des Islam hatte sich mit dem Ablauf des 12. Jahrhunderts ausgelebt, auch im Westen. Im Osten hatte eigentlich das große Lehrbuch des Ibn Sînâ, der Qanûn, wie es den Höhepunkt betont, zugleich auch den beginnenden Niedergang bedeutungsvoll gekennzeichnet. Formell freilich versank die wissenschaftliche Kultur des Muslimenreiches erst mit den in Flammenglut zusammenbrechenden Palästen Bagdâds, nach dessen Eroberung durch den Dschingis-Enkel Chûlâgû im Jahre 1258, wie im Westen erst mit der Eroberung des Königreichs Granâda (1492) muslinisches Kulturleben völlig erlosch, das dort auch im 14. und 15. Jahrhundert (seit 1238) noch bescheiden geblüht hatte.

Dagegen hatte für arabische Heilkunde schon mit dem Ende des 11. Jahrhunderts im Abendlande ein Nachleben begonnen, außerhalb des Muslimenreiches, das für den Weitergang der Gesamtentwicklung der Heilwissenschaft von allergrößter Bedeutung werden sollte. Der arabischen Philosophie, dem Aristotelismus des Avicenna und seiner genialen Weiterbildung in der Lehre des Averroës, wurde geradezu erst im abendländischen Kulturbereich ihre volle Auswirkung zuteil; sie fand erst dort den Resonnanzboden, der ihr Klang und Stärke lieh, während sie in der Kultur des Islam fast ohne Widerhall geblieben war. Ähnlich liegen in mancher Hinsicht die Dinge auch für die Heilwissenschaft des Islam.

Doch ehe wir zur Wirkung der arabischen Medizin im Abendlande des 12. bis 14. Jahrhunderts übergehen, gebührt ein kurzer Überblick über die Gesamtleistung der Araber (und Perser) in den einzelnen Disziplinen heilkundlichen Wissens und Wirkens.

* * *

Man kann es als die historische Mission des Arabertums im Verein mit den ihm kulturell angeschlossenen Persertum unter den Kalifen von Bagdad bezeichnen, die Naturwissenschaft und Heilkunde des späten Hellenismus durch kongeniale Aneignung, Ordnung und logischen Ausbau für die Folgezeit zu bewahren und dem Abendlande zu gegebener Zeit hinüberzureichen — nicht ohne eigene Zutaten, die in der

Medizin nicht allzu bedeutend sind und nicht allerwegen einen Fortschritt bedeuten.

Anatomie an der Leiche zu treiben, konnte Arabern und Persern gleichwenig in den Sinn kommen; daß eine Nachprüfung am Tierkadaver vorgenommen worden wäre, dafür fehlen sichere Belege. In persischen Handschriften finden sich graphische Schemata der Knochen, Muskeln, Nerven, Arterien und Venen, an Hockfiguren aufgewiesen, die aus Spät-Alexandrien stammen und auch im Abendlande überliefert sind. Der arabischen Lehre war auch dieser graphische Behelf aus religiösen Gründen verschlossen. Ausschließlich Galenische Anatomie findet sich bei den arabisch-persischen Autoren wiedergegeben.

P. de Koning, Trois traités d'anatomie arabe par Muh. ibn Zakariyyâ al'-Râzî, 'Ali ibn al-'Abbâs et 'Ali ibn Sînâ, texte inédit de deux traités, traduction Leide 1903; Sudhoff, Eine anatom. Sechsbilderserie in zwei persischen Handschriften, Studien z. Gesch. d. Med., H. 4, Leipzig 1908, S. 52—72, Tafel X bis XVIII; Derselbe und Seidel, Drei weitere anatom. Fünfbilderserien aus Abend- und Morgenland, Arch. f. Gesch. d. Med. III, 1909, S. 167—187, 1 Tafel. Mir sind noch zwei weitere persische Tafelserien bekannt.

Physiologie und Pathologie sind völlig galenisch, ohne irgendeinen Fortschritt ihm gegenüber erkennen zu lassen. Das Gleiche muß auch von den allgemeinen therapeutischen Leitgedanken gesagt werden, während das pharmazeutische Rüstzeug nicht unwesentlich in Stoff und Form erweitert ist.

Zahlreiche neue Arzneimittel sind in den Heilschatz eingeführt worden, vor allem milde Arzneimittel, wie Senna und Tamarinden, und Analeptika, wie Kampfer und Moschus. Die Arzneidarstellung wurde verbessert, das Apothekenwesen geschaffen und ausgebildet; Sirupe und destillierte Wässer waren neue Arzneiformen. Bemerkenswert wurde der Einfuß der im Hellenismus Ägyptens wurzelnden Chemie, die in Theorie und Technik eine beachtenswerte Weiterbildung erfuhr, ohne daß der Goldmacherschwindel verschwand. Besonders Beachtliches knüpft sich hier an den Namen Djâbir (Geber). Doch das Fortgeschrittenste, was unter diesem großen Namen geht, ist erst Errungenschaft des 13. Jahrhunderts im Abendlande, bekanntgegeben in Schriften eines Pseudo-Geber, dem vor allem die Entdeckung der Mineralsäuren zukommt, ebenso die Darstellung des Quecksilbersublimats und roten Quecksilberoxydes. Auch die Alkoholdestillation ist erst im Abendlande gelungen; wir finden ihre Kenntnis zuerst im Salerno der 2. Hälfte des 12. Jahrhunderts. —

Vgl. Steinschneider, Die toxikologischen Schriften der Araber bis Ende XII. Jahrh., Virch. Archiv LII (1871) S. 340—503; E. Sickenberger, Die einf. Arzneistoffe der Araber im 13. Jahrh., Pharm. Post, 1893; Guigues, Les noms arabes dans Sérapion, Journal Asiat. Paris 1905; A. Philippe, Gesch. der Apotheken, aus d. Französ. übers. von H. Ludwig, Jena 1855; H. Schelenz, Gesch. der Pharmazie, Berlin 1904; J. Berendes, Das Apothekenwesen, seine Entstehung und geschichtliche Entwickelung, Stuttgart 1907; E. von Lippmann, Entstehung und Ausbreitung der Alchemie, Berlin 1919.

Auch die arabische Diätetik verdient in Krankheitsbeseitigung und Lebensregelung höchstes Lob. Aber wenn auch Mohammed unter mosaischem Einfluß in seinen Anweisungen für die Lebenshaltung in Speise und Trank diätetischen Maßnahmen Vorschub leistete, so ist doch das, was uns in ärztlichem Schriftwerk des Islam an diätetischen Anweisungen in gesunden und kranken Tagen entgegentritt, durchweg Griechenlehre. Dagegen die Krankenpflege des Islam, ihre Anregungen aus christlichen und vielleicht auch buddhistischen Einrichtungen entnehmend, verdient volle Beachtung in großen Krankenhausbauten seit dem Anfange des 8. Jahrhunderts, namentlich in Damaskus, Kairo und Bagdâd, wo auch schon für unterschiedliche Unterbringung der verschiedenen Krankheitsgruppen, besondere Pflegearten, Hausapotheken und ärztlichen Dienst gesorgt war: wirkliche Behandlungs- und Heilungsstellen, nicht nur Pflege- und Versorgungshäuser.

Vgl. Sudhoff, Aus der Geschichte des Krankenhauswesens im früheren Mittelalter, im Morgenland und Abendland. Ergebn. d. Fortschr. des Krankenhauswesens, 2. Bd. (1913), S. 11—13.

In der Geburtshilfe wie in der Chirurgie ist ein Fortschritt über das Griechische hinaus nicht festzustellen, wie wir schon angedeutet haben; man kann sogar zum Teil von einem Rückschritt reden, während in der internen Klinik, in der Beobachtung neuer Krankheiten neue Keime des Fortschritts gelegt wurden. Ganz besonders in die Augen fallend ist die Leistung in der Augenheilkunde, wie uns Julius Hirschberg in überzeugender Weise gezeigt. Während aus griechischer Zeit uns nur von e i n e m Lehrbuch der Augenheilkunde Kunde erhalten ist, konnte Hirschberg uns eine lange Ehrenreihe von 16 Lehrbüchern der Augenheilkunde kennen lehren, deren 13 noch erhalten sind, deren bestes (des ʿAli ibn Isa) wir schon kennengelernt haben.

Neben ihm und ihm ebenbürtig muß ʿAmmâr's ibn ʿAli aus Mosul (daher al-Mausilî) „Auswahl von den Augenkrankheiten" als originellstes aller genannt werden, während als die gelehrtesten die des Salâh ad-dîn und des Halîfa zu gelten haben, beide schon aus der Zeit des Niedergangs der Medizin des Islam. Der griechischen Zahl der Augenerkrankungen haben die Araber einige neue aus eigener Beobachtung hinzugefügt, die Staroperation verbessert und noch einige andere Operationen und pharmakologische Behandlungsweisen zu den griechischen angegeben. Auch in der Optik ist den Arabern ein Meister geschenkt gewesen in Mohammed ibn al Haitham aus Basra († 1038 „Alhazen"), dessen Leistung in der Lehre vom Sehen über die der Griechen weit hinaus ging; freilich ist es fast tragisch, zu sehen, daß seine neuen Lehren auf die Augenärzte des Islam keine Wirkung übten. Jul. Hirschberg, Gesch. d. Augenheilkunde bei den Arabern, Berlin 1905; Derselbe, Die arab. Lehrbücher der Augenheilkunde, Berlin 1905 (Abh. der preuß. Akademie der Wissensch., 23. Febr. 1905); Derselbe u. Lippert u. Mittwoch, Die arab. Augenärzte nach den Quellen bearb., 3 Teile, Leipzig 1902—1905.

Durch Ernst Seidel, dessen Studien aus den arabischen Papyri Schott-Reinhardt uns schon manchen wertvollen Beitrag (seit 1910 im „Islam“ erschienen) spendeten (namentlich zu Al-Dschazzar und Abulqâsim), ist uns auch zur mittelarmenischen Medizin zum erstenmal ein Zugang erschlossen. 1832 hatte die Mechitharistenkongregation zu Venedig eine i. J. 1184 verfaßte Schrift des Meisterarztes Mechithar aus Her armenisch herausgeg. nach Pariser Handschr. des 17. Jahrh.; die kommentierte deutsche Übersetzung Seidels hat uns mit diesem „Trost bei Fiebern“ wirklich bekannt gemacht, Leipzig 1908 (Beib. z. d. „Stud. zur Gesch. der Med.“). Vgl. Seidel, „Der Charakter und der Werdegang der älteren armenischen Heilkunde“, Verhandl. d. Ges. Dtsch. Naturf. u. Ä. 1907, S. 91 ff., ferner L. A. Oganesow, Med. u. Ärzte in Armenien im Altertum u. Mittelalter, Mitt. z. Gesch. d. Med. XIII (1914) S. 523—528; Conybeare, Four armenian tracts on the structure of the human body. Studies in the History and Method of Science. Vol. II, 1921.

Erste Regungen zur Aneignung des Erbes der Antike im Abendlande.

Im Herbst 476 hob ein germanischer Offizier, den das Heer zum König ausgerufen hatte, das Knäblein Romulus Augustus vom Throne und ließ es nach Kampanien bringen. Mit dieser fast nur noch symbolischen Handlung fand das römische Westreich in aller Form sein Ende. Italien rückte zunächst in die Reihe der germanischen Länderkönigreiche ein, die sich seit einigen Jahrzehnten auf dem Boden des alten Imperiums des Westens in steigender Selbständigkeit entwickelt hatten. Manche dieser Heerkönige hatten sich sogar die Förderung des kulturellen und namentlich auch literarischen Sonderlebens der in ihre Gewalt geratenen Provinzen schon angelegen sein lassen und es an ihren Hof zu fesseln gesucht. Man kann fast von einer Nachblüte der Spätantike ermuntert von den Vandalenfürsten in Kleinafrika (429—534), mehr noch von den Westgotenkönigen in Spanien (507—711) sprechen, die auch der Medizin gelegentlich in bescheidenem Maße zugute kam, wie überhaupt namentlich der profanen Literatur.

Bis zu gewissem Grade ist trotzdem Rom ein Mittelpunkt geistig geblieben, trotz seiner wissenschaftlichen Unzulänglichkeiten im Vergleich zu Athen, Alexandreia und schließlich auch Konstantinopel. Bald sollte Rom ja ein solcher Mittelpunkt in neuem Sinne werden. Zusammenfassende Momente für die Westlande bildeten — wie im Osten Islâm und arabische Gemeinsprache — das Christentum und die lateinische Sprache. Man hat die abendländische Literatur nach dem Untergange Westroms, fast bis zur Renaissance hin, mit einem abschätzigen Beigeschmack die „latinobarbarische“ genannt. Halb wider Willen hat man damit zwei ihrer Hauptfaktoren unterstrichen, das Latein und das Kelto-Germanentum.

Das Griechische war im Westreich seit rund ums Jahr 200 im Rückgang, der sich immer reißender gestaltete. Schon im 4. Jahrhundert war Rom wieder eine rein lateinische Stadt. Selbst im südlichen Gallien, wo es so lange herrschend war, begann ein scharfer Rückgang des Griechischen. Auch in Irland, wohin lange Zeit griechische Handelsbeziehungen bestanden hatten und eben das Christentum durch griechische Sendlinge gekommen war, ist ein Fortschreiten der Kenntnis der Wissenschaft vermittelnden Griechensprache seit dem 5. Jahrhundert nicht mehr nachweisbar, wenngleich durchs ganze Mittelalter eine gewisse Pflege derselben erhalten blieb. Mit dem Erlöschen des Griechischen gingen allenthalben grundlegende Vorbedingungen für die Weiterüberlieferung antiken Wissens in steigendem Maße verloren. Gleichzeitig gewannen die Striche des Westreiches, in denen die Sprache der Griechen einstweilen noch weiterlebte, wachsende Bedeutung, also Irland und das südlichste Italien, zumal auch in der abendländischen Kirche das Griechische, das doch allenthalben die Grundsprache auch des Christentums gewesen, um 550 tatsächlich fast ausgemerzt war. Zu Ende des gleichen Jahrhunderts war die Kirche der Westlande so vollständig latinisiert, daß Gregor der Grosze (590—604) mit einer ganz geringen Kenntnis der Griechensprache auskam.

Auch aus anderen Gesichtspunkten heraus ergaben sich für die Weiterüberlieferung der Wissensschätze an die bildungshungrigen Erobererscharen in Italien usw. wesentlich ungünstigere Bedingungen als für die Araberscharen in Syrien, Mesopotamien und Westpersien. Die paar syrischen Händler, die ins Merowingenreich kamen, spielen hier keine Rolle, trotzdem das Syrische dadurch in sehr bescheidenem Maße bekannt wurde.

O. Seeck, Gesch. d. Untergangs der antiken Welt, 1. Bd., 3. Aufl., Berlin 1910; 6. Bd. Stuttgart 1920; Franz Overbeck, Vorgesch. u. Jugend der mittelalterlichen Scholastik, Basel 1917.

Wohl trat im Westen den Herrschaft gewinnenden „Barbaren" die Kultur der alten Welt ebenso imponierend entgegen wie den erobernden Araberhorden in Vorderasien. Hatten doch die blonden Söhne des Nordens schon lange einen starken Vorgeschmack von der Überlegenheit des gräzisierten Römertums in Wissen und Können erhalten. Völlig aber fehlten die christianisierten Bildungsstätten, wie Alexandreia, Nisibis, Edessa usw., wo auch medizinische Wissenschaft neben Naturkunde, Mathematik und Philosophie gepflegt wurden, wofür die verbreiteten „Rhetorenschulen", die doch nur die ersten Grundlagen vermittelten, keinen Ersatz boten. Darum waren selbst so zielklare Erneuerungsversuche wie die des Ostgoten Theoderich (493

bis 526) in Italien und die mehr in die Breite gehenden der Langobardenherzöge, die beide auch an der Medizin nicht achtlos vorbeigingen, ohne nennenswerte Wirkung. Die Signatur des 5. bis 8. Jahrhunderts ist kümmerliches Sichbehelfenmüssen. Fehlte doch vollständig auch schon die erste Vorbedingung, die Bereitstellung des unentbehrlichen Forschungs- und Unterrichtsmaterials in den Bibliotheken von Fachschulen.

Hierin Wandel zu schaffen, tat not, und dieser Aufgabe unterzog sich in der 2. Hälfte des 6. Jahrhunderts Kassiodor als erster mit Klarblick, der auch die anderen beiden nicht übersah, die des Schaffens verständlicher Texte und wissenschaftlicher Unterrichts- und bescheidener Forschungs- und Pflegestellen.

Mit dem Versiegen der Kenntnis des Griechischen war ja die Kontinuität mit der antiken Wissenschaft noch nicht völlig abgerissen, aber es erhob sich damit — auch für die Medizin — die wichtige Kardinalforderung der Sammlung des ins Lateinische Übersetzten und der Veranlassung neuer Übersetzungen. Natürlich durfte auch die Weiterüberlieferung der spärlich gewordenen literarischen Schätze nicht versäumt werden, die unterdessen die handlichere und zur literarischen Betätigung des Einzelgelehrten geeignetere Form des Kodex statt der Buchrolle angenommen hatte. Mit dem Abschreiben befaßten sich schon hie und da Welt- und Mönchsklerus. Das gewann mit dem fortschreitenden 6. Jahrhundert langsamen Aufschwung, wenn auch nicht gerade direkt durch die Begründung des Benediktinerordens 529. Benedikt von Nursia hat seine Mönche zu literarischer Arbeit nicht ermahnt. Die Anregung, die freilich gar bald auch den Benediktinerorden erfaßte, wenn auch, zeitlich betrachtet, nicht in erster Linie in Italien, ging von dem schon genannten Aurelius Cassiodorus (490 bis 583) aus, dessen Familie aus Syrien stammte. Er nimmt denn auch geradezu auf syrische Hochschulen und Alexandrien Bezug und sucht ihr Vorbild im Abendlande zu verwirklichen. Die Absicht einer Universitätsgründung in Rom, die er schon als Kanzler Theoderichs und seiner Nachfolger verfolgt hatte, setzte er nach Niederlegung der Kanzlerschaft (540) in anderer Weise in die Tat um.

Allen Anforderungen zu entsprechen, war nur eine weltferne Stelle im südlichsten Italien geeignet, wo man noch griechisch sprach und schrieb neben dem Lateinischen. Am Golf von Squillace hatte er Familienbesitz, und dort, im „Vivarium", begründete er in mönchischer Form eine Akademie zur Pflege christlicher Wissenschaft, vor allem eine Bibliothek, deren Reste über Bobbio und Verona noch erhalten sind. Die Anknüpfung ans Griechische steht zwar nicht ausdrücklich im Organisationsstatut der „Institutionen", war aber Kassiodors fester

Programmpunkt. Man kann geradezu von einer Übersetzerschule des Kassiodor sprechen, die auch die Griechenmedizin in ihren Arbeitskreis zog. Damit, daß er in seiner „Organisation (Institutionen) der göttlichen und weltlichen Wissenschaften" einen besonderen (den 31.) Abschnitt der Heilkunde widmete, hat er geradezu das abendländische Mönchstum auf die Beschäftigung mit der Heilkunde in Studium und Übung verwiesen. Er empfiehlt ihnen als Vorbedingung ihrer Beschäftigung mit der Krankenbehandlung unter eifrigem Studium der Krankheitsbedingungen das Kennenlernen der Natur der Kräuter und der dienlichen Mischung der Heilstoffe. Fehle die Kenntnis der griechischen Sprache (die im Vivarium wohl allgemein war), so stehe in erster Linie das Kräuterbuch des Dioskurides lateinisch bereit, der die Arzneipflanzen bewundernswert genau geschildert habe, ferner Übersetzungen des Hippokrates und Galenos, z. B. dessen Therapeutik an Glaukon, eine anonyme Kompilation, ferner der Aurelius Coelius, Hippokrates über Kräuter und Speisen und anderes, was in seiner Bibliothek (im Vivarium) aufgestellt sei.

Inst. divin. script. cap. 31: „Quod si vobis non fuerit graecarum literarum nota facundia, imprimis habetis herbarium Dioscoridis, qui herbas agrorum mirabili proprietate disseruit atque depinxit. Posthaec legite Hippocratem atque Galenum latina lingua conversos, idest, Therapeutica Galeni ad Philosophum Glauconem destinata, et anonymum quendam qui ex diversis auctoribus probatur esse collectus. Deinde Coelii Aurelii de medicina et Hippocratis de herbis et curis [cibis?] diversosque alios medendi arte compositos, quos vobis in bibliothecae nostrae sinibus reconditos dereliqui" (Cassiodori Opera omnia, Aureliae Allobr. 1622, 8° p. 924 f.). „Alte" Übersetzungen des Hippokrates sind bekannt von den Aphorismen, der Prognostik, des Victus in acutis, der natura hominis, von Wasser, Luft und Orten, von den Briefen und anderem Untergeschobenen; von Galen sind vor dem 9. Jahrhundert weiter übersetzt (außer ad Glauconem) Wirkung d. einf. Arzneimittel (z. T.), Puls- und Harnschriften und Pseud-Epigraphisches wie die ὅροι, über Simplicia an Paternian, Soranisches (z. B. Mustio und Caelius, dessen Originalbearbeitung unter Vandalenherrschaft entstand, für die Mönche aber zunächst kaum verdaulich war), manches von Oreibasios (oben schon angedeutet S. 131), Dioskurides zweimal, alphabetisch und in der Originalordnung (Dyascorides Langobardus), Diokleisches, Pseudodemokrit, der Alexanderauszug in 3 Büchern (als „Practica Alexandri iatros" 1504 in Lyon, 1520 in Pavia, 1522 in Venedig, 1533 von Thorer neubearbeitet), von Paulos das 3. Buch (Ausg. v. Heiberg, Leipzig 1912), außerdem Ruphos-, Praxagoras- und Heliodor-Fragmente.

Mit der durch Kassiodor so großzügig inaugurierten literarischen Pflege auch der heilkundlichen Überlieferung aus dem griechisch-lateinischen Altertum sind wir eindrucksvoll in die Periode der „Mönchsmedizin" eingetreten, wie man den Abschnitt abendländischer Heilkunde vom 5. bis zum 10. Jahrhundert zu nennen beliebt hat, teilweise mit Recht. Die christliche Kirche hatte mit der

Pflege auch der medizinischen Überlieferung in ihrer Klosterarbeit endgültig Stellung genommen auf diesem Gebiete, nachdem auch vorher schon ihr Einfluß kein geringer gewesen war. Trotz der Wohlgeneigtheit für das junge Wesen des Christentums, wie es aus Galenos Werken gelegentlich zu uns spricht (s. S. 113), und der großen Zahl christlicher Ärzte im Morgen- und Abendlande, war ja ein gewisses Mißtrauen gegen die stark mit heidnischem Aberglauben durchsetzte Medizin (vgl. S. 129 f.) der hellenistischen Spätzeit nicht unverständlich, den die hippokratische Schule nicht für alle Zeiten hinausgefegt hatte. Die φυσικά waren schon dem Sprachgebrauche nach zu Zauberkram geworden und, wie jede Form von Geheimkram, salonfähig. Auch war die Sphäre, in der das junge Christentum sich gegen andere Mysterienreligionen hatte durchsetzen müssen, wenn man die Sache von der anderen Seite betrachtet, für die medizinische Wissenschaft nicht gerade günstig gewesen. Daß aber das Christentum, als es Macht zu erlangen begonnen hatte, also etwa seit dem 4. Jahrhundert, der medizinischen Wissenschaft besonders feindlich oder verderblich gewesen wäre, ist ein Verkennen der historischen Sachlage. Dafür hat das Christentum mit den praktischen Konsequenzen einer erbarmenden Erlösung und der Heilung alles Menschenleides gerade für das Objekt der Medizin, den leidenden und kranken Menschen in einer Weise Ernst gemacht, die selbst über die der Asklepiosanhänger hinausging, wie sogar der Wiederhersteller der Asklepiosverehrung, Kaiser Julianus, anerkannte (s. oben S. 130 f.), der den Christen auf diesem Gebiete der Versorgung der Kranken und Unheilbaren und anderer Elenden nachzueifern befahl.

Daß die Krankenanstalten des jungen Christentums nicht ohne Beispiel waren in vorchristlicher Zeit, sondern auch im griechisch-römischen Altertum schon ihre Vorgänger hatten, hat Theod. Meyer-Steineg im 3. Heft der Jenaer medizinhistorischen Beiträge, Jena 1912, nachgewiesen. Die buddhistischen Vorläufer auf diesem Gebiete in Indien (s. oben S. 49), die christlichen Anfänge in Kaisareia und in Byzanz und im Abendlande bis zum hohen Mittelalter hat Sudhoff unter urkundlicher Dokumentierung dargelegt in den „Ergebn. u. Fortschr. des Krankenhauswesens“, Bd. II, Jena 1913, S. 7—30. S. ferner: Heinr. Haeser, Geschichte christlicher Krankenpflege u. Pflegerschaften, Berlin 1857; Georg Ratzinger, Geschichte der kirchlichen Armenpflege, 2. Aufl., Freiburg 1884; G. Uhlhorn, Die christliche Liebestätigkeit in der alten Kirche, Stuttgart 1882—1890. Die christliche Liebestätigkeit, 2. Aufl., Stuttgart 1890 (die Anmerkungen und Quellennachweise fehlen hier); Nutting-Dork, Geschichte der Krankenpflege, übers. v. A. Karll, 3 Bde., Berlin 1910—14; Baas, K., Uranfänge und Frühgeschichte der Krankenpflege, Arch. f. Gesch. d. Med. VIII, 146—194. Vgl. auch S. 152.

Im Abendlande waren es die Klöster, die das Liebeswerk der Versorgung der Elenden in die Hand nahmen, wenn auch, rein ärztlich

betrachtet, der vorbildliche Osten einen großen Vorsprung behielt. Denn die Klosterinfirmarien blieben doch ganz ausschließlich für die erkrankten Brüder und Klosterschüler bestimmt.

Das geht schon aus ihrer Lage im Planentwurf für den St. Galler Klosterbau hervor, weit von dem Eingang und den Herbergen für die Unterbringung der Wanderer entfernt, die als Hospitien ja in anderer Weise für die Hospitäler als Fremdenherbergen, Unterkunfts- und Versorgungshäuser vorbildlich wurden, Vgl. Sudhoff a. a. O. S. 15 ff. und Ferd. Keller, Bauriß des Klosters St. Gallen. vom Jahre 820, Mitt. d. antiq. Gesellsch. in Zürich 1844.

Von ihnen aus ging aber ärztliches Hilfswerk weit hinaus in die Lande, wie es gerade auch der ärztliche Klosterbruder, der „medicus ipse" des St. Gallener Klosterplanes, gewesen sein wird, der für die medizinische Literatur des Klosters besorgt war, neue Texte sich verschaffte und selbst abschrieb oder für deren Vervielfältigung sorgte, wie er auch die Kräuterkammer (armarium pigmentorum) versah und gefüllt hielt, dazu den Kräutergarten instand setzte und seine Ernte rechtzeitig einbrachte. Ein typisches Bild mönchischer Pflege medizinischer Literatur und Kunstübung überliefert uns eine Bamberger Handschrift, in Deutschland im 9. Jahrhundert geschrieben, in der sich ein Klosterbruder wegen seiner Beschäftigung mit der Heilkunde gegen Angriffe und Vorwürfe anderer Kleriker (vermutlich um die Mitte des 8. Jahrhunderts) verteidigt, unter Berufung auf die Bibel und das Vorbild des Apostels Lukas und der Heilmärtyrer. Wie sich die Medizin in die anderen Wissenschaften eingliedere, wird nach Isidor (s. u.) gezeigt und schließlich mit Hinweis auf die oben angeführte Kassiodorstelle zum Studium der Natur und Wirkung der Heilkräuter an der Hand der lateinischen Übersetzungen aus dem Griechischen aufgefordert.

Sudhoff, Eine Verteidigung der Heilkunde aus den Zeiten der Mönchsmedizin. Archiv für Gesch. d. Med., Bd. VII (1913), S. 223—237. (Am Schluß auch die Schrankverse aus der Palastapotheke des Isidor.)

Doch auch bescheidene Eigenarbeit am Literarischen der überlieferten Heilkunde hat schon neben der Weitervermittlung durch Abschreiben des Schriftwerks von Scribonius bis Caelius (S. 124—127) und der Hinzuübersetzung griechischen ärztlichen Schriftgutes eingesetzt seit dem 6. Jahrhundert. Als frühes Beispiel literarischer Arbeit im Eigenleben sich lockernder Reichsteile im Westen sei hier erst angeführt der schon dem Anfang des 5. Jahrhunderts angehörige Marcellus in Bordeaux (Marcellus Empiricus Burdigalensis), ein hoher Staatsbeamter, der ums Jahr 410 unter Benutzung des „Breviarium" der plinianischen Medizin, des Scribonius, des Pseudo-Apuleius, und anderer Autoren für seine Familie und andere nichtärztliche Volksgenossen ein Heil mittelbuch zusammenstellte, das auch keltischer Volksmedizin Auf

nahme gewährte, wie schon Wilhelm Grimm und neuerdings Max Höfler dargelegt haben. Auf Wunsch und Anregung des Frankenkönigs Theuderich hat ein Jahrhundert später (um 515) der Grieche Anthimus, der in den Balkanländern und Byzanz schon bei den Goten geweilt hatte und mit ihnen unter Theoderich dem Großen, als dessen Arzt und politischer Berater, aus seiner Beherrschung griechischen Wissens heraus ein Büchlein über Nahrungsdiätetik geschrieben, „secundum praecepta auctorum medicinalium", in dem er auf die keltisch-fränkischen Volksbräuche Rücksicht nimmt (z. B. auf den rohen Speck als Allerweltsheilmittel der Franken), wie er sie kennengelernt, während er als Gesandter des Gotenkönigs am Hofe des Frankenkönigs weilte.

Marcellus, De medicamentis, 1536 von Cornarius (danach in den Sammlungen des Aldus u. Stephanus), 1889 v. Helmreich, 1916 von Max Niedermann herausg. (vgl. W. Grimm, Berl. Akad.-Abh. 1849 [für 28. VI. 47], S. 429—460; Max Höfler, Volksmed. Botanik d. Kelten, 1912, Arch. f. Gesch. d. Med. V, S. 1—35 u. 241—279; Derselbe, Organotherapie der Gallo-Kelten u. German., Janus XVII [1912], S. 3—19, 76—92, 191—216, u. Arch. f. Religionswissensch. XVIII (1913), S. 605; E. Stemplinger, D. Rezeptb. des Marc. Emp. in s. fortw. Bedeutung, Ztschr. f. österr. Gymnasien 1919, S. 146—161). „Epistula Anthimi de observatione ciborum ad Theudericum [511—534] Regem Francorum" von M. Haupt u. V. Rose fast gleichzeitig entdeckt (Haupt, Berl. Akad. Monatsbericht 24. Okt. 1867 [nur der Titel!, „Über e. Diätetik des 6. Jahrh.", S. 673], von Rose hrsg. Leipzig 1877 (zuerst Rose, Anecdota II, Berl. 1870, S. 43—102).

Im Westgotenreiche wirkte im Herzen Spaniens der gelehrte Bischof von Sevilla (570—636) ganz im Sinne Kassiodors (und des Gotenkönigs Sisebut) durch Schaffung einer großen Bibliothek und enzyklopädischen Schrifttums, das für fast ein Jahrtausend Quelle der Anregung und Ausnützung wurde. Zwei Bücher (IV und XI) seiner „Etymologiae sive Origines" sind der Medizin gewidmet. Die kosmologisch-meteorologische Schrift „De naturis rerum" ist von König Sisebut angeregt, ihm gewidmet und von ihm in poetischer Form beantwortet.

Isidors Etymologiae: Ausg. d. Faustino Arevalo Rom 1797—1803 (Abdr. in Migne Patrol. lat. 81—84); v. W. Otto in Lindemanns Corp. Gramm. Lat. vet. III, Lips. 1835; von Lindsay, Oxonii [1911], 2 Bde.; De natura rerum ed. Gust. Becker, Berlin 1857 (vgl. Arno Schenk, De Isidori Hispalensis de nat. rer. lib. fontibus, Jenae 1909; A. Schmekel, Isidor v. Sev., Berlin 1914 u. Probst im Arch. f. Gesch. d. Med. VIII, 22 f.; zu beiden Wellmann, Berl. phil. Wochenschr. 1916, S. 827—840; Sudhoff, Die Verse des Is. v. Sev. auf d. Schrank der mediz. Werke s. Bibliothek, Mitt. z. Gesch. d. Med. XV (1916), S. 200 ff.

Auf den britischen Inseln (s. oben S. 155) wetteiferten Iren, Schotten und Angelsachsen an Gelehrsamkeit. Was unter den Schriften des Beda Venerabilis (674—735) Medizinisches sich findet, ist zwar

fast alles pseudepigraphisch, war aber gangbares Wissensgut jener Zeit. Die gegenseitige Durchdringung zwischen Volksmedizin und popularisierter klassischer Ärzteweisheit war auf diesen Inseln eine besonders intensive und spricht sich dort besonders früh auch in Übersetzung gelehrter Schriften in die Volkssprache aus; Balds „Laeceboc“ (Leechbook) und die Sammlung der „Lacnunga“ bilden dafür Beispiele.

H. Zimmer, Über d. Bed. des irischen Elements für die mittelalt. Kultur, Preuß. Jahrb. LIX, 27 ff.; Cockayne, Leechdom, Wortcunning and Starcraft of early England, 3 Bände, London 1865; neue Ausgabe der wichtigsten Texte von G. Leonhardi in Bibl. d. angels. Prosa, Bd. VI, Hamburg 1905; Joseph Frank Paynes, „English Medicine in the Anglo-Saxon times“, Oxford 1904. Vgl. auch den Heilaberglauben kymrisch-anglischer Prägung in den Hisperica famina (ed. Jenkinson, Cambridge 1908), die Lorica Gildas (bei Leonhardi) und das kymrische Rezeptbuch der „Physicians of Myddvai“ Llandovery 1861 (verbesserter Text und französ. Übersetzung mit sorgfältigem Kommentar in P. Diverres, Le plus ancien Texte des Meddygon Myddveu, Paris 1913); Hazlitt, Faith and Folklore, London 1905 (vgl. Sudhoff, „Die gedruckten mittelalterlichen medizinischen Texte in germanischen Sprachen“, Arch. f. Gesch. d. Med. 1909, Bd. III, S. 297 bis 303; Artikel „Arzneibücher“, „Heilkunde“ und „Arzt“ usw. in Hoops Reallex. d. germ. Altertumskunde, Straßburg 1911—1919, auch für das festländische germanische Mittelalter. — Ein Stück der Literatur, aus der auch die med. Pseudo-Beda-Schriften (außer einem Exzerpt aus Isidor De nat. rer.) entnommen sind, gab Chr. Ferckel aus der Trierer Handschrift Nr. 40 des 10. Jahrhunderts mit Quellennachweisen (Arch. f. Geschichte der Medizin, VII, S. 129—143). Auch P. Pansier (Étude sur un Manuscrit médical du XI[e] Siècle) 1907, Mémoires de l'Académie de Vaucluse, 2. Sér., Tom. VII, gehört hierher, desgl. Ch. Singers Texte „A Review of the Medic. Literatur of the Dark Ages with a New Text of about 1110“. Proc. of th. Roy. Soc. of Med. 1917, Vol. X, 107—160. Vgl. auch Sudhoff, Codex medicus Hertensis, Arch. f. Gesch. d. Med. X (1917), 265—313.

Irisch-angelsächsische Missionstätigkeit verbreitete über Nordwest- und Zentraleuropa auch medizinisch-literarische wie ärztlich-praktische Anregungen, die namentlich durch Alhvine (Alkuin), den angelsächsischen Berater Karls des Groszen, Nachdruck erhielten und nach Deutschland von seinem berühmten Schüler Hraban aus Mainz (Maxentius Rabanus Maurus 780—856, Abt in Fulda und Ausgestalter der dortigen Klosterbibliothek) hinübergeholt wurden und bis nach St. Gallen hinunter und der Reichenau Wirkung gewannen, wo Hrabans Schüler Walahfrid mit dem Beinamen „Strabo“ (der Schieler) noch in jungen Jahren zirka 828 die 23 Arzneikräuter seines Klostergartens in 444 Hexametern besang. Man hat den Rheinländer Hraban mit einigem Recht den Begründer deutscher Wissenschaft genannt.

Hrabans „Physica sive de Universo“, richtiger „De rerum naturis“, benutzt stark die Etymologien Isidors und Alhwine, seinen Lehrer in Tours; es handelt im VI. Buche, Kap. 1 u. 2 von Anatomie, XVIII, Kap. 5 von Medizin, Migne Patrol. lat., Vol. CXI. (Vgl. Stefan Felner, Kompendium der Naturwissenschaften an der Schule zu Fulda, 1879; vgl. auch Hrabans „Glossae latino. barbaricae

de partibus humani corporis", Migne Patr. lat. XII, 1575.) Walahfrieds Hortulus, hrsg. im 16. Jahrh., seit 1510 öfters, von Reuß (Würzburg 1834), Walchner (Karlsruhe 1838) und Mon. Germ. hist., Poet. lat. aevi Carolini, Tom. II, S. 335—350; deutsch u. lat. in Pharm. Post, 1908; J. König, Über Walafrid von Reichenau, Freiburger Diözesan-Archiv III. —

In das ärztliche Klosterleben, wie es sich in der „Karolingischen Renaissance" im Sinne des Kassiodor entwickelt hatte, führen drei Verse eines Gedichts Alhvines (730—804) lebendig ein:

. . . Accurrunt medici mox Hippocratica secta.
Hic venas fundit, herbas hic miscet in olla,
Hic coquit pultes, alter sed pocula praefert.
(Carm. CCXXVIII. Migne Patrol. lat. Vol. CI, 781.)

Aderlaß, Kataplasmen, Arzneitränke beherrschen das Feld, wie man glaubte in hippokratischem Geiste. — Auch in Italien hatte schon mehr als ein Jahrhundert vor Walahfrid ein Kleriker, später Bischof in Mailand († 725), in seiner Diakonenzeit seine Neigung für die Medizin in einem „Commentarium medicinale" von 241 Versen zum Ausdruck gebracht, Benedictus Crispus, zu einer Zeit, als am Mailänder Langobardenhofe die Bestrebungen irischer Mönche von Bobbio lebhaft gefördert wurden, wohin wertvolle Handschriften der Kassiodor-Bibliothek des Vivariums geborgen worden waren.

Benedictus Crispus hat sein medizinisches Wissen der Medicina Plinii, dem Serenus, der Dioskurides-Übersetzung aus Langobardenzeit entnommen und vor 681 in Verse gekleidet. Da und dort in Italien, besonders im Süden, wo sich in Benevent am langobardischen Fürstenhofe Herrschergunst wissenschaftlichen Studien fördersam erwies, ja um die Mitte des 9. Jahrhunderts gar 32 Lehrer in Profanwissenschaften unterrichtet haben sollen, hat man literarisch an dem Überlieferten gearbeitet, z. B. kleine Leitfäden für den Aderlaß und die Jahresdiätetik nach pseudohippokratischen Briefen usw. oder kanonische Darstellungen der Säftelehre samt den Qualitätenbegriffen in neue Form gegossen, aber auch an größere Vorwürfe sich gewagt, wie die eigentümlichen „Oxea" eines pseudonymen „Aurelius" und die „Chronia" eines ebensolchen „Esculapius" darzutun scheinen, die keineswegs mit dem Texte des Numidiers Caelius übereinstimmen. Sie gehören zwar offenbar zusammen und kommen auch als „Oxea et Chronia passiones Ypocratis, Galieni et Uriani" handschriftlich vor, wodurch sie sich schon als Zusammenlese ausweisen. Ein dogmatisch gerichteter Klerikerarzt des 7. oder 8. Jahrhunderts (er redet von „doctor noster Hippocrates") bringt aber auch reichlich methodisches Schriftgut aus der Schule des Soranos mit bei, indem er die „Responsiones" des Soran und anderes verwandtes Methodische mit Humoralpathologischem mengt. Noch stärker methodisch gerichtet ist eine andere verwandte Kompilation, die sich „Concordantia Hippocratis, Galieni et Suriani" nennt und in Frankreich verbreitet war, aber auch in Deutschland, wie eine alte St. Galler Handschrift dartut. Auch die sog. „Dynamidia" (bald Hippocratis, bald Galieni genannt) gehören in diese Zeit; sie sind aus Pseudo-Apuleius De Herbis, aus Pseudo-Galen an Paternianus, aus den „Apla" des Oreibasios (Buch II der Euporista), den Simplicia des Galenos und dem 2. Buche der Diätschrift des Hippokrates zusammengestellt. Ein längeres Leben hatte ein systematischer

geordnetes Buch, das auch in die Zeit des 7. bis 9. Jahrhunderts Süditaliens zurückgeht, wo an den südlichen Rändern unter der Einwirkung des dort noch herrschenden Byzanz griechisches Kulturleben wieder stärker sich regte, das offenbar auch auf das benachbarte Herzogtum Benevent kulturell nicht ohne Einfluß blieb. Als „Passionarius" bezeichnete man Zusammenstellungen pathologischen und therapeutischen Inhalts für den praktischen Bedarf, und ein Glied dieser Literaturgruppe ist der sog. „Passionarius Galeni", der, als dem Pergamener zugehörig, noch in der 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts in die große lateinische Galenschriftensammlung Aufnahme fand, von der eine besonders kostbare Abschrift die Dresdener öff. Bibliothek besitzt. Als Passionarius eines Langobarden Guaripot (Warbod) bezeichnet ihn nachweislich zuerst kurz vor 1300 der Genuese Simon im Vorwort seiner „Clavis sanationis" und charakterisiert ihn völlig richtig als Kompilation. Gänzlich ausgeplündert ist darin der oben genannte „Escolapius", benutzt auch der „Aurelius", die Soranischen Responsiones, Gargilius Martialis, Theodor Priscian, der „Alexander iatros(ophista)", das 3. Buch des Paulos, Galen „De febribus" (wie das Mittelalter die Therapeutik an Glaukon bezeichnet) und noch eine andere vielleicht verlorene dogmatische und eine desgleichen methodische Quelle.

In bescheidenem Maße war also auch im abendländischen Mittelalter die „byzantinische" Enzyklopädistik kompilatorisch am Werk, die im Bereiche des persisch-arabischen Literaturlebens, aus überströmenden Quellen schöpfend, in unvergleichlich größerer technischer Vollkommenheit mit Umsicht und Methode gehandhabt wurde.

Das gesamte frühe ärztliche Wesen am Oberrhein, im Bodenseegebiet und im alten Baden in der Übergangszeit aus der Antike und in der karlingischen Renaissance behandelt Karl Baas im Archiv f. Kulturgeschichte, IV, 129—158 (1907) und in d. Neujahrsblättern der bad. hist. Kommission, Heidelberg 1909, Nr. 12. Über Alhvine vgl. neben Dümmler in der allg. Dtsch. Biogr. (I, 343—348) und Zimmer a. a. O., C. J. B. Gaskoin, Alcuin: his Life and his Work, London 1904, und dann für diese ganze Zeit: Traube, Einl. in d. lat. Philol. des Mittelalters, hrsg. v. P. Lehmann, München 1911 und Max Manitius, Gesch. d. lat. Literatur des Mittelalters, I. Teil, München 1911. Angelsächs. Gründungen sind in Deutschland noch Echternach bei Trier (Willibrord) und Werden a. d. Ruhr; als Kulturzentrum ist neben Fulda, Reichenau, St. Gallen noch Kloster Lorsch zu nennen. Auf der Reichenau ist auch Walahfrids Vorgänger, der sog. Notarius Jacobus der Beachtung wert, der im Auftrage Karls d. Gr. mediz. Handschriften bearbeitete und einige med. Verse schrieb (Vollmers Serenus-Ausg., pag. V; Mitt. XV, 442, XVIII, 106/7). — Bened. Crispi Comm. med. ed. Io. Val. Ullrich, Kitzingae 1835. 8° (Coll. Sal. I, 72—87); A. Mai, Class. auct. V. 1853, S. 391—402. — Zum geist. Leben St. Gallens s. Jak. Baerchtold, Gesch. der deutschen Literatur i. d. Schweiz, Frauenfeld 1887; bei Ärztlichem steht dort ein Paltgrimm in den Handschriften, in der Reichenau ein Gaidemarius Referendarius; schon ins 11. oder gar 12. Jahrhundert gehört ein Bamberger Northungus, der als Bearbeiter medizinischer Handschriften Interesse weckt. — Über die Langobarden als Pfleger auch medizinischer Wissenschaft: Capparoni-Palmieri im Riv. di Stor. crit. d. Sc. Med. III, 1912, S. 100; Giesebrecht, De literar. studiis ap. Italos Berlin 1845; A. F. Ozanam, Des écoles et de l'instr. publ. en Italie aux temps barbares in „Docum. inédits", Neudruck 1895; G. H. Hörle, Frühmittelalt. Mönchs- und Klerikerbildung in Italien, Freib. i. B. 1914. — „Aurelius", hrsg.

v. Daremberg im alten Janus II (1847), 478—499 u. 690—731; „Escolapius", 1532 bei Schott in Straßburg, Folio, mit dem Tacuin aegrit (s. o.), die gleichen Druckbogen 1544 im „Experimentarius"; vgl. auch den Rezeptarius „De re medica fragmentum" in Mai, Class. Autores VII, Rom 1855, 459—463. Der Dioscurides langobardus, hrsg. v. Auracher u. Stadler, Roman. Forschgn. I, 49—105; X, 181—247, 369—446; XI, 161—243; XIV, 601—636 (Stadler im Arch. f. lat. Lexikographie, Leipz. XII [1900], 11—20 und Allg. med. Zentralzeitung, 68. Jahrg. [1900] Nr. 14 u. 15 [Janus IV, 1899, 548 ff.]). — Die Dynamidia, gedr. v. Mai a. a. O. VII, 1855, S. 399—458 und in den Spuria der lat. Galenjuntinen (VI, 1586, Bl. 16—35); Pseudo-Galen ad Paternian. ebenda Bl. 84 ff. Vgl. auch Giacosa, Un ricettario del Secolo XI existente nell' Archiv. cap. d' Ivrea (Memoria della Real. acc. delle Scien. d. Torino, Ser. II, Tom. XXXVII 1886, 4°, 23 S. — Passionarius Galeni Lugduni (Barthol. Trot.) 1526, 4°; G. Helmreich, Zum sog. Esculapius, Mitt. z. Gesch. d. Med., XVIII (1919), S. 24—32; Thom. Reinesius, Var. Lection. Libri III, Altenburgi 1640, 4°, Bl. 527—555. Zur Dresdener lat. Galenhandschrift vgl. die Dissert. von Th. Trotz, Der Inhalt der Dresdener lat. Gal.-Hdschr., Lpzg. 1921.

Starke Durchdringung mit germanischer Kräuterkunde und Volksmedizin zeigt die Schrift der heil. Hildegard von Bingen (1099—1179), die sie „Physica" benannte, während ihre „Causae [= morbi] et Curae" mehr dem gelehrten Schreibwerk entsprechen. Wenn sie auch schon im 12. Jahrhundert lebte, sei sie doch hier bei den Vertretern der „Mönchsmedizin" genannt, zu der sie innerlich gehört.

Die „Physica" ist 1533 und 1544 zu Straßburg in Folio gedruckt sowie in Mignes Patrologia latina, Tom. CXCII zu Paris 1882, deutsch von Berendes in der Pharm. Post 1896/97. Sonderdruck 110 S.; die Causae et Curae hat Paul Kaiser 1903 zu Leipzig herausgegeben; Ch. Singer, The scientific views and visions of Saint Hildegard (1098—1180). Studies in the History a. Method of Science [I] Oxford 1917, p. 1—55 (mit 9 Fig. u. XXV Tafeln). Barduzzi, Di Santa Ildegarda, Riv. di Stor. crit. d. Sc. Med. III, 145 ff., IV, 50 ff. Joh. May, Die heil. Hildegard, Kempten 1911. F. W. E. Roth, Studien z. Lebensbeschr. d. heil. Hildegard. Stud. u. Mitt. z. Gesch. d. Benedikt.-Ordens, XXXIX (1918, S. 68 bis 118).

Typische Entwicklung nimmt in Übung und namentlich im Unterricht die Klerikermedizin im Westfrankenreiche. Völlig war wohl die römische Nachkultur Galliens in den alten Schulsitzen von Massilia. Burdigala, von Arelate, Nemausus, Tolosa, Vienna, Narbo, Lugdunum niemals abgerissen. Wenn z. B. in Arles in der Mitte des 12. Jahrhunderts eine völlig ausgebildete Stadt-Arzt- und -Apothekerordnung auftaucht, so gibt das zu denken. Ob und was etwa im südwestlichen und südlichen Gallien oder in Rheims, dem gallischen Athen. vorkarolingisch für literarische Pflege und Unterricht der Medizin geleistet wurde, liegt völlig im Dunkel. Das Zusammentreffen des Zöglings der Kathedralschule von York (altrömisch Eburacum), des Alhvine, mit dem großen Franken Karl 781 bedeutet den Wendepunkt für die Palastschule Karls wie für die Klerikerbildung Frankreichs:

Verbreiterung und wissenschaftliche Vertiefung. Die Medizin war ja ein Teil des höheren allgemeinen Unterrichtsganges, des Quadrivium.

Am eigentlichen Zentralsitz der Bestrebungen Alhvines, bei St. Martin in Tours, scheint zwar die Heilkunde erst im 11. Jahrhundert im Unterricht erhöhte Beachtung gefunden zu haben, und die Wirkung der profanen Hofakademie Karls war doch auf die engste Zeit der Karlingischen Renaissance beschränkt geblieben. Älter aber als der bescheidene medizinische Ruhm der Schule von Tours und der rivalisierenden Abtei von Marmoutier auf dem gegenüberliegenden Loire-Ufer, die einige der namhaftesten Ärzte Frankreichs im 11. Jahrhundert — Jean le Sourd, Raoul Leclerc, Tetbert, Guillaume Firmat — sich zurechnen darf, ist der medizinische Name der Schule von Chartres, die schon im 8. und 9. Jahrhundert Bedeutung hatte, vor allem schon einen gewissen Reichtum an medizinischen Handschriften besaß, für die auch Alhvines Schreibschule zu sorgen nicht unterlassen hatten. In Chartres besaß man besonders lateinische Galenos- und Oreibasios-Übersetzungen; hier ward auch der Einfluß des großen Gerbert v. Rheims wirkungsreich, der sich besonders um Mathematik und Astronomie bemühte, aber die Medizin gleichfalls ein wenig kannte und schon an arabisches Wissen in Spanien anzuknüpfen sich befliß (967). Heribrand und Fulbert, Leuchten von Chartres, waren seine Schüler. Zu den Füßen des weitberühmten Heribrand († 1028) saß auch Richer v. Rheims (991) und hörte bei ihm Erklärungen der Aphorismen des Hippokrates und anderer mehr theoretischer Schriften über Diagnostik und Prognostik. Als seine Schüler aber auch über Therapeutik praktische Belehrung forderten, las und kommentierte H. ihnen die obengenannte „Concordantia Ippocratis, Galieni et Suriani“. Daß aber in den Klerikerschulen Frankreichs in Gegenwart der Schüler Kranke behandelt worden seien, darüber verlautet nichts, auch nichts über so zweckmäßig ausgebildete Einrichtung der Klosterinfirmarien mit Krankensaal, Zimmer für Schwerkranke, Arztzimmer daneben und Drogenkammer, Aderlaß- und Laxierraum usw., wie auf der niemals zur Ausführung gelangten Planzeichnung von St. Gallen (vgl. S. 159).

Dauernder Namen ist aber den ärztlichen Bestrebungen jener Zeit an der Loire gesichert durch das bestimmt dort ausgearbeitete Gedicht „De Virtutibus Herbarum“ eines Pseudo-Macer in 2220 Hexametern, mag der Verfasser nun ein Kanonikus Hugo von St. Martin in Tours gewesen sein (Hugo Turonensis), wie ein Kodex des 12. Jahrhunderts angeblich besagen soll (oder ein Hugo aus Lyon), oder der von einer noch älteren Dresdener Handschrift überlieferte „Odo Magdunensis“, ein Odo aus Meung an der Loire, keine 20 Kilometer unterhalb Orleans gelegen. Entstanden ist das Gedicht unter Benutzung der medizinischen Plinius-Auszüge, des Gargilius, der „langobardischen“ Dioskurides-Bearbeitung, nebenher auch schon des Konstantin von Afrika (s. u.), der hiermit zum ersten Male sich auch nordalpin wirksam erweist. Das Buch „Macer floridus“, dessen poetische Form für Frankreichs wissenschaftliche Literatur nach alten Mustern Bedeutung hat, ist also um 1100 an der Loire entstanden, als eben in Salerno ein literarisches Flügelregen begonnen hatte.

Das Kräutergedicht des Pseudo-Macer ist seit 1477 (in Neapel) unzählige Male gedruckt, z. T. mit Pflanzenbildern geziert, von denen die Handschriften nichts wissen. Die brauchbarste Ausgabe ist die von Ludw. Choulant, Leipzig 1832; französ. Übers. Rouen 1588 und Paris 1845. Vgl. Rose (Hermes VIII) u. H. Stadler, Die Quellen des Macer Floridus, Arch. f. d. Gesch. der Naturw. I, 52—65 (1909); J. Zacher, Macer Floridus u. d. Entw. d. dtschen Botanik, Ztschr. f. dtsche Philologie (1881), Bd. XIII, 189—215, 349—352; Cyrill Resak, Otto Magdunensis der Verf. d. „Macer Floridus" u. d. dtsch. Leipziger Macer-Texte, Diss. Leipz. 1917. — L. Dubreuil-Chambardel, Les Médecins dans l'Ouest de la France aux XIe et XIIe siècles, Paris 1914; Wickersheimer, Figures Médico-astrologiques des IXe, X^e et XIe siècles, Janus XIX (1914), 157—177 (mit 11 Fig. nach franz. Handschriften); A. Clerval, Les Écoles de Chartres au moyen-âge du Ve au XVIe Siècle, Paris (1895).

Die Schule von Salerno, Konstantin und die erste Einführung arabisierter Griechenmedizin aus dem Osten.

An Laienärzten gebrach es auch in den Tagen der Klerikermedizin nicht völlig, wenn sie auch meist nur an Fürstenhöfen zu finden waren, da aber auch fast ständig erwähnt werden, obgleich sie literarisch kaum hervorgetreten sind. Daß aber auch im südgermanischen Volkstum solche Bedürfnisse waren und praktisch so hervortreten, daß ihre Stellung in Brauch und Verordnung festgelegt wurde, beweisen Volksgesetze der Alemannen und Westgoten, die Bestimmungen treffen über das rechtliche Verhältnis zwischen Arzt und Kranken. Diese mögen ja bis zu gewissem Grade auch die Stellung des Klerikerarztes zu seinem Kranken mitbeeinflußt haben, auf deren Arbeit „um Gottes Willen" sie freilich nicht gemünzt waren, sondern auf den Laienarzt, namentlich den Wundarzt und Aderlässer. Der Klerikerarzt bildete aber weitaus die Regel.

Sudhoff, „Arzt", in Hoops Reallex., S. 128 f.; Baas a. a. O.; Mon. Germ. Leges I, 400 f.; V, 1, S. 21 u. 117; Font. Jur. Germ. Leg. Visigoth., ed. Zeuner 1894, S. 291 ff. Vgl. auch Arthur B. Schmidt, Medizinisches aus deutschen Rechtsquellen, Jena 1896.

Wie durch die ganze Kulturblüte des Islam neben dem muslimischen Arzte christliche und jüdische Ärzte, alle wissenschaftlich auf griechischem Grunde erwachsen, eine große Rolle gespielt haben, findet man auch im Abendlande zerstreut jüdische Ärzte schon vor dem 10. Jahrhundert. Gerade an den Namen eines solchen knüpft sich in Italien ein Antidotarium, an Sabbatai ben Abraham, genannt Donnolo (das Herrlein), der im äußersten Süden Italiens, in Otranto, lebte, wo das Griechische noch bis in das 14. Jahrhundert eine lebende Sprache war und das Land selbst zu Donnolos Zeiten noch dem oströmischen Reiche politisch angehörte, wenn es nicht gerade von den Sarazenen okkupiert war. M. Steinschneider hat das hebräische Fragment von 1868 an in Virch. Arch., Bd. 38, S. 65—91; 39, S. 296—336; 40, S. 80—124; 42, S. 51—112, in deutscher

Übersetzung mit Kommentar herausgegeben; über die Quellen fehlen noch Untersuchungen.

Daß in Italien im 6. bis 10. Jahrhundert Welt- und Klosterklerus sich den Anregungen des Kassiodor zunächst versagten und sich mit „Sängerschulen" bei den Kathedral- und notdürftiger Vorbereitung für den geistlichen Dienst auch in den Klosterschulen begnügten, ist schon angedeutet, auch wie der weltliche Unterricht sich, großenteils unter dem Einfluß langobardischer Fürstenhöfe, entwickelt hatte. Daneben hielten sich spätrömische Einrichtungen, wie das öffentliche Ärztewesen in den Städten, besonders in Toskana, schemenhaft; selbst körperschaftliche Vereinigungen scheinen sich stellenweise im Süden landsmannschaftlich und in Familientradition in verblaßten Andeutungen durch die wirren Zeiten gerettet zu haben, namentlich in besonderen chirurgischen Kunstübungen, wie wir noch sehen werden. In Rom hatte sogar bis in die Mitte des 6. Jahrhunderts eine karge staatliche Gelehrtenunterstützung bestanden, die damals beseitigt wurde. Wie aber an einer einzigen Stelle des südlicheren Italiens neben der dürftigsten Kunstunterweisung vom Vater auf den Sohn in den Bereichen der unter byzantinischen Einwirkungen wieder etwas lebendiger gewordenen „Magna Graecia" eine umfänglichere Schulunterweisung ärztlicher Art sich herausgebildet hatte, in Salerno am weit offenen Golfe von Pästum, südlich des geschlosseneren neapolitanischen, darüber fehlen im einzelnen zwar zuverlässige Nachrichten. Daß sie aber bestand und in einzelnen ihrer Schüler und Vertreter selbst ins Frankenreich gegen das Ende des 9. Jahrhunderts und ins 10. hinein zu wirken begonnen hatte, dafür bietet uns in anekdotenhafter Form der oben schon genannte Richer von Rheims in seinen „Historiae" (II, 58) einige Gewähr, namentlich in ihrer kulturellen Färbung von wesentlicher Bedeutung.

Er berichtet vom fränkischen Königshofe: Der König von Frankreich Karl der Einfältige hatte einen Kleriker zum Leibarzte, den Derold, späterer Bischof von Amiens. Die Königin Frederun zog, wohl weil er auch in Gynaecologicis Bescheid wußte, einen salernitanischen Meister vor; sicher keinen Kleriker (obgleich solche in Salerno nicht ausgeschlossen waren), sonst hätte der Kleriker Richer nicht von ihm geurteilt: „nulla literarum scientia praeditus". Daß aber der leider mit Namen nicht genannte salernitanische Arzt nicht einmal die Termini der Chirurgie, Pharmazeutik und Botanik gekannt habe, ist wenig glaublich, trotz der ausdrücklichen Betonung Richers, der nur von Hörensagen berichtet. Jedenfalls geht aus der Erzählung hervor, daß schon zu Anfang des 10. Jahrhunderts (Karl III., der Einfältige, kam 893 zur Regierung und herrschte bis 923) die Medizinische Schule von Salerno bis an den fränkischen Königshof Ruf genoß, und daß damals ein offener Gegensatz zwischen medizinischer Gelehrsamkeit der Klosterschulen und der von Salerno bestand. Gerade das ist ein neuer Beweis dafür, daß

es eine L a i e n schule der Heilkunde war, welche sich dort am Meerbusen von Pästum, in der alten Handelsstadt Salerno, gebildet hatte mindestens seit einer Reihe von Jahrzehnten, eine Laienschule, die ihr Schwergewicht n i c h t auf formale Bücherweisheit legte wie die Klosterschulen. Richer betont es, wie bei dem Arzte des Königs, auch bei seinem Lehrer Heribrand, daß ihm, dem „in arte peritissimus", das ganze ärztliche Rüstzeug (dinamidia), das pharmazeutische, botanische und chirurgische, nicht gefehlt hätte, dessen Teile der Salernitaner (in dessen Heimat doch noch griechisch gesprochen wurde!) nicht einmal dem Namen nach gekannt habe. Derold zeigte sich nach Richers Bericht auch in der Kenntnis der Gifte und Gegengifte dem süditalienischen Arzte überlegen, eine zeitgeschichtliche Dokumentierung von nicht geringer Bedeutung. Das gibt auch den Schlüssel für die Nennung der „farmaceutica" neben der „butanica": erstere ist offenbar die Giftkunde; letztere soll die Heilpflanzenkunde umfassen.

Richer charakterisiert den salernitanischen Gegner der Buchgelehrsamkeit (mit praktischer Giftkunde) noch durch ein paar weitere Worte, die in seinem Munde (offenbar wider Willen) der Schule von Salerno das höchste denkbare Ehrenzeugnis ausstellen: „Ex ingenio naturae multam in rebus experientiam habebat" — er besaß aus dem Geiste der Natur heraus eine große Erfahrung, d. h. er stand der Erfahrung auf dem Boden der Naturerkenntnis näher als dem Buchwissen.

Richers „Historiae" sind zwischen 993 und 998 niedergeschrieben. Ausg. Pertz, Paris 1839 und Hannover 1877; Mon. Germ. Hist. Scriptores III. Vgl. Diepgen in der Med. Klinik 1909, Nr. 16; Sudhoff, Salerno, eine mittelalterl. Heil- und Lehrstelle am Tyrrhen. Meere, Prometheus XXXII, 28. Nov. 1921, S. 253—260; Janus XXV (1921), S. 114—117; v. Brunn, Neue Jahrb. f. klass. Altertumsk., 1. Abt., XLV, 9, S. 381—394; S. de Renzi, Storia documentata d. scuola med. di Salerno. Ed. seconda, Napoli 1857.

Man hat früher geglaubt, die Schule von Salerno vom Benediktinerkloster M o n t e C a s s i n o herleiten zu sollen. Doch kann davon keine Rede sein, nicht nur wegen der großen räumlichen Entfernung; denn in Monte Cassino bestand vor dem 11. Jahrhundert überhaupt keine ernsthafte Pflege der Wissenschaften. Daß ausdrücklich erwähnt wird, Abt Bertharius habe sich um 880 Medizinisches in zwei Handschriften aufgezeichnet, zeigt mit Klarheit, wie gering dort medizinische Literaturkenntnis war. Wenn aber e t w a s feststeht in der vorkonstantinischen Zeit Salernos, so ist es sein L a i e n charakter. Zu den Zeiten der ersten Anfänge der „civitas Hippocratica", die an Gondêschâpûrs „Academia Hippocratica" unwillkürlich mahnt, d. h. im 9. und 10. Jahrhundert, herrschten dort noch langobardische Herzöge, seit dem Ende des 11. Jahrhunderts Normannenfürsten, später Staufen und Anjous. Unter den ersten Ärztenamen, die uns aus Salerno überliefert werden, sind denn auch langobardische, wie Rageniefrid, Grimoald, Warimpot. Doch ist darauf kein großer Wert zu legen. Wichtig ist dagegen, daß die Schule so weit im Süden von Italien liegt, nahe

den Regionen, wo bis weit ins Mittelalter hinein aus dem Griechischen noch Übersetzungen medizinischer Werke in das Lateinische entstehen, wo schon im 12. Jahrhundert nachweislich wieder griechische Werke aus Byzanz bezogen wurden, um sie aus dem Griechischen ins Lateinische zu übertragen, wo Kaiser Friedrich II., der Hohenstaufe, seine „Constitutiones" (mit den noch zu besprechenden Ärzteverordnungen) neben dem offiziellen lateinischen Texte auch in griechischer Sprache veröffentlichen ließ, wo noch im 14. Jahrhundert Niccolò da Reggio mit der von Jugend auf ihm eigenen Kenntnis der Sprache der Hellenen in der Lage war, ärztliche Schriften derart trefflich genau in sein schlechtes süditalienisches Latein zu übersetzen, daß man den griechischen Text unschwer daraus rekonstruieren kann. Auch der Handel nach der Levante hatte ja immer dafür gesorgt, daß die Beziehungen zum nahen Osten nicht gelöst wurden. Kurz, die Anfänge Salernos sind durch nicht zu übersehende Fäden mit den Zeiten verknüpft, wo man in Brindisi, in Reggio, auf Sizilien und in Benevent griechisches Wissensgut in romanisiertes Latein wandelte und aus latinisiertem Ärztegut der Griechen sich immer neue praktische Leitfäden für den Tagesgebrauch zurechtmachte, wenn auch für Salerno selbst eine Teilnahme an der Übersetzertätigkeit nicht zu erweisen ist.

Das literarische Gut des vorkonstantinischen Salerno ist eben in nichts von den Elaboraten des 6. bis 8. Jahrhunderts verschieden. In Süditalien war die zum leichteren Gebrauch alphabetisch geordnete und aus Pseudoapuleius, Oreibasios, Gargilius usw. interpolierte und wiederum verkürzte lateinische Dioskurides-Bearbeitung entstanden. verschieden von dem „Dioscurides Langobardus", wenn auch auf ihm beruhend und zum Unterschied von ihm als „Dyascorides" bezeichnet. Und wenn man den „Passionarius Galeni", der unter dem Namen des „Gariopontus" geht, nach Salerno mit einrechnen will, so hätte man gleichzeitig zugestanden, daß Früh-Salerno von der gotisch-langobardischen Periode sich wesentlich nicht unterscheidet, was doch nicht so recht stimmt.

Warimpotus (so nennt den Mann die Subscriptio einer Handschrift des 12. Jahrhunderts in Cambridge) lebte um 1050; daß er in Salerno seinen Wohnsitz gehabt habe, ist nicht nachgewiesen. wohl aber, daß der Passionarius schon mehrere Jahrhunderte früher entstanden ist (s. o. S. 163).

Das Schlußwort des Cod. 231 des Peterhouse College besagt: „Iste liber, ex diuersis auctoribus scil. Paulo et Alexandro ceterisque a domno Warimpoto compositus, sub breuitate in passionibus tangat theoriam." Salernitaner Handschriften des 12. Jahrhunderts nennen das Buch den Passionarius Galeni. nicht Garimpoti, ebenso 1300 John v. Gaddesden und der Wiener Cod. lat. 2425 aus dem 11. Jahrhundert. Authentisches über Garimpot wissen wir nur aus einer Briefstelle des Petrus Damiani, die ihn als hochbetagten Klerikerarzt um 1050 kennzeichnet: „litteris eruditus ac medicus" (das ist also damals noch

zweierlei). Der Passionarius ist zu Basel 1531 in 4° als „Garioponti vetusti admodum medici ad totius corporis, aegritudines remediorum Πράξεων libri V, eiusdem de febribus atque eorum symptomat. libri II“ erneut gedruckt, der „Dyascorides“ schon 1478 zu Colle in Toskana, 1512 zu Lyon. — Über griechisches Leben in Süditalien s. Sudhoff, Mitt. z. Gesch. d. Med., Bd. XIII, S. 180 ff. („Der griechische Text der Medizinalverordnungen Kaiser Friedrichs II.“); ferner Hartwig, Die Übersetzungsliteratur Unteritaliens i. d. normannisch-staufischen Epoche, Zentralbl. f. Bibliotheksw., Bd. III, 1886, S. 161—190, und V. Rose, Die Lücke im Diogenes Laertius u. d. alte Übersetzer, Hermes I, 1886, bes. S. 376 ff.; Haskins a. Lockwood, The Sicilian Translators of the 12 Cent. Harvard Stud. in class. Phil. XXI (1910), 75—102; XXIII (1912), 155—166; auch Francesco lo Parco, Niccolò da Reggio, Antesignano del Risorgimento dell' antichità ellenica nel secolo XIV, Napoli 1913 (Atti R. Accademia Arch. di Napoli, N. S., Vol. II, 1910). — Über den Dioscurides Langobardus und den „Dyascorides“ vgl. H. Stadler in der Allg. med. Zentralztg., 68. Jahrg. (1900), Nr. 14/15 (Auszug im Janus IV (1899), S. 548—550). — Weltliches Ärztetum, wie wir es aus Toskana in Langobardenzeiten kennen, bestand wohl in gleicher Weise auch in den Herzogtümern von Benevent und Salerno, und hieran schloß sich die Lehrvereinigung an, die bestimmt schon vorhanden war, als Salerno zum Erzbistum erhoben wurde. Der Laiencharakter machte Salerno noch nicht antiklerikal; im Gegenteil, Angehörige des Klerus waren nicht selten Mitglieder der Lehrkorporation, und deren Verhältnis zu Bistum und Erzbistum war, soweit wir es beurteilen können, stets ein gutes. Medizinschule und Wallfahrten zu den Salernitaner Gnadenorten störten einander nicht, so wenig wie in Kos anderthalb Jahrtausende vorher. Ebenso wichtig war auch in der süditalischen Küstenstadt die hygienisch überaus günstige Lage nach Südwesten im Schutze hoher Bergmassen gegen Nord und Ost. Das Laienärztetum bot dort die Möglichkeit zu unbehinderter chirurgischer und gynäkologisch-geburtshilflicher Tätigkeit. Daß in Salerno auch Frauen Medizin getrieben oder gar gelehrt und sich schriftstellerisch betätigt hätten, wird immer wieder behauptet. Die historische Begründung ist schwach. Aus Aufzeichnungen salernitanischer Ärzte des 12. Jahrhunderts ergibt sich nur geburtshilfliche, gynäkologische und pädiatrische Betätigung von Hebammen, die stark volksmedizinisch anmutet, wenn auch ziemlich differente Mittel angewendet werden. Die Salernitaner Ärzte stehen diesen Kurpfuschereien ablehnend gegenüber.

Ordericus Vitalis hat zwischen 1124 und 1141 seine „Historia ecclesiastica“ ausgearbeitet. Er erzählt darin, daß um 1059 Rodulfus (gen. Mala Corona) in Utica von seinem Neffen, Abt Rodbert, gehört habe, daß dieser weiland „in urbe Psalernitana“ mit den Ärzten medizinisch disputiert und allen sich überlegen gefühlt habe; nur eine kluge Matrone dort sei ihm an Wissen ebenbürtig gewesen — eine Kunde aus dritter Hand also. Diese „sapiens matrona“ soll nun durchaus die „Trotula“ gewesen sein, nach der ein noch zu nennendes geburtshilflich-gynäkologisches Buch benannt ist, das erst in nachkonstantinischer Zeit abgefaßt wurde. Eine Hebamme dieses Namens hatte im 12. Jahrhundert einen gewissen Ruf. Was von schriftstellernden Ärztinnen Frühsalernos berichtet wird, ist völlig legendenhaft, trotzdem eine Anzahl Namen genannt wird. Was im IV. Bande der Coll. Sal. S. 472, 482 u. 498 und im V. S. 277, 285, 287, 288, 290, 302, 303, 304, 308, 314, 316, 320 von Kuren salernischer Weiber erzählt wird, ist volksmedizinischer Aberglaube und Verwandtes, Kosmetik (auch genitale); der Arzt Kopho lehnt solche Mittelchen ausdrücklich ab, während Bernhard aus

der Provence sie einfach registriert. Vgl. Sudhoff in den Mitt. z. Gesch. d. Med. XIV, 293 f., und die Dissertation über die Trotula von Spitzner.

Aus den Zeiten von Früh-Salerno wird ferner eine ,,Practica Petroncelli" (Petrocelli) überliefert, die noch älter zu sein scheint als der Pseudogalenische Passionarius und wie dieser aus dem Griechischen entlehnt — Literaturgut der Übergangszeit! Der Salernitaner Erzbischof Alfanus († 1085) hat, vielleicht schon vor der Übernahme des Episkopats bzw. dem Verlassen des Monte Cassino (1058) die Schrift des Bischofs Nemesios ,,Über die Natur des Menschen" aus dem Griechischen übersetzt; falls in seiner Salernitaner Zeit, wäre er der einzige Salernitaner (außer seinem Zeit- und Arbeitsgenossen Konstantin), der sich in der frühsalernitanischen Zeit mit der Umgewandung griechischen Lehrguts ins Lateinische beschäftigt hätte.

Vgl. Cl. Bäumker über die Übersetzung des Alfanus, Wochenschr. f. klass. Philol. XIII (1896), Sp. 1095—1102, und die Ausgabe von Carol. Burkhard: Nemesii episcopi Premnon Physicon sive περὶ φύσεως ἀνθρώπου liber a N. Alfano, archiepiscopo Salerni in latinum translatus, Lipsiae 1917. — Äußerst wertvoll ist die ,,Collectio Salernitana ossia documenti inediti et trattati di medicina appartenenti alla scuola medica Salernitana, raccolti ed illustrati da G. E. T. Henschel, C. Daremberg e S. de Renzi" (5 Bde., Napoli 1852—1859). Darin die ,,Practica Petrocelli" im 4. Bde., S. 185—291. Zu dieser Hauptquelle unserer Kenntnis der Literatur von Salerno, der ,,Collectio" des de Renzi, hat viel wichtige Nachträge Piero Giacosa in seinen ,,Magistri Salernitani nondum editi", Torino 1898 (mit Atlas), gegeben; vgl. auch dessen Münchener Vortrag 1899 (Verh. d. Ges. dtsch. Naturf. u. Ärzte in Münch., II, 2, S. 618—622). — Eine Schrift Περὶ διδάξεων, angelsächsische Bearbeitung der Practica Petrocelli aus der Mitte des 12. Jahrhunderts, ist bei Cockayne, Leechdoms, Bd. III, S. 81—145, zum ersten Male gedruckt, ferner mit lateinischen Parallelstellen von Max Löweneck neubearbeitet herausgegeben in den Erlanger Beiträgen zur engl. Philologie, XII, 1896, S. 1—53. — Vgl. zur Literatur der Salernitaner Ärzte auch M. Steinschneider, Virch. Arch. 39, 325 ff. u. 40, 80 ff.

Wichtiger als die genannten Schriften aus der gemeinsamen Literatur der Medizin Süditaliens — aus der man vielleicht auf die noch nicht genannte ,,Diaeta Theodori" hinweisen könnte —, wichtiger und der Salernitaner Schule ausschließlicher zugehörig ist aber ein literarisches Erzeugnis, von dem die halb legendäre Salernitaner Frühgeschichte einen greifbaren Entstehungsbericht bringt. Nachdem die frühen Meister von Salern, so heißt es in der Chronik, 150 Kräuter und 100 andere Spezies zusammengestellt, die fünf Myrobalanen und drei Sandelarten festgestellt hatten, setzten sie sich zusammen und machten ein Buch, das die Zusammenstellung ihrer Magistralformeln enthielt — composuerunt librum, quem vocarunt Antrorarium. Diese einzige literarische Eigenarbeit der Schule, von der die ,,Chronik des Elinus" berichtet, der ,,Antidotarius", die Sammlung der Schulrezepte, ist in seiner ersten Form bis heute noch nicht aufgefunden.

Er stellt die älteste korporative Rezeptkodifizierung dar, von welcher wir wissen, hatte aber seine Vorläufer an den Krankenberatungsstellen der Klöster, wo man sich vielerorts als täglich benutztes Büchlein einen solchen Schatz von Rezepten aus den Resten antiker Literatur zusammengelesen hatte, über den man verfügte, und den man wohl auch aus befreundeten Klöstern ergänzte. Solcher Klosterrezeptarien stecken viele in karolingischen Handschriften. Sie sind zum Teil schon gesammelt und überraschen durch die Vielartigkeit ihres wechselnden Inhalts, scheinen also als ganze Sammlungen nicht aus der Antike zu stammen, wenn auch jedes Einzelstück Lehngut aus dem Altertum ist. Einen solchen Rezeptarius oder Antidotarius hatte man sich also auch in der Salernitaner Ärztegilde für den täglichen Bedarf geschaffen; er mag aus Literatur- und praktischer Erfahrung Erweiterung und Überarbeitung erfahren haben, wenn auch die bedächtigen Herren der Schulzunft nur nach reiflicher Prüfung zur Aufnahme neuer Verordnungen in den alten Schatz sich entschlossen haben werden. Völlige Umarbeitung hat fraglos dieser alte Arzneischatz von Salern erfahren, als sich die Rezeption früharabischer Literatur und Lehre in die Schuldoktrin (sicher nicht kampflos) vollzogen hatte. In der Form der Umarbeitung und Erweiterung auf der Basis der konstantinischen Reform haben wir das Buch noch heute in Handschriften des 12. und 13. Jahrhunderts als „Antidotarium Nicolai Salernitani“ zur Hand, das nicht nur in Salerno eine autoritative Stellung eingenommen zu haben scheint, sondern auch für das gesamte Abendland bis in die beginnende Neuzeit hinein die allergrößte Bedeutung gewann, vielfache Erweiterung und schließlich zu Anfang des 16. Jahrhunderts durch einen südfranzösischen Arzt eine neue Gesamtkodifizierung erfuhr, die als „Dispensarium magistri Nicolai praepositi ad aromatarios“ (Nicolaus Praepositi = Nicole Prevost) eine neue Herrschaftsperiode erlebte.

Ich habe Herrn Henry E. Sigerist in Zürich dazu angeregt, die frühmittelalterlichen Rezeptarien einer genauen Durchsicht zu unterziehen und herauszugeben. Er hat diese Aufgabe vortrefflich gelöst, und sechs solcher Antidotarien des VIII. bis XI. Jahrhunderts untersucht und in seiner Habilitationsschrift „Studien und Texte zur frühmittelalterlichen Rezeptliteratur“ veröffentlicht. Die wichtigsten Ergebnisse sind oben schon angedeutet. Das überarbeitete Salernitaner Gebrauchs-Antidotar der nachkonstantinischen Zeit des „Hochsalerno“ zeigt in seinen Rezepten durchschnittlich die drei- bis vierfache Zahl von Arzneistoffen, darunter zahlreiche, die erst durch Konstantin Eingang im Abendlande gefunden haben. Der Name eines Überarbeiters in Salern „Ego Nicolaus rogatus a quibusdam“ ist anscheinend spätere Zutat; im 12. Jahrhundert wird immer nur das „Antidotarium“ ohne Verfassernamen angeführt. Erst seit dem 16. Jahrhundert heißt er „Nicolaus Praepositus“, unter Verwechslung mit dem Arzte Nicole Prevost (Prepositi), der um 1500 zu Lyon wirkte. Man hat daraus der Schule von Salern einen Vorsteherposten angedichtet, der

urkundlich nirgends zu belegen ist. Kaum irgendein Abschnitt der Medizingeschichte ist derart mit den haltlosesten Fiktionen und Konstruktionen verhüllt und entstellt wie der von Früh- und Hochsalerno. Ernst Wickersheimer, Nicolaus Prepositi, ein französ. Arzt ums Jahr 1500, Arch. f. Gesch. d. Med. V, 302 (Dez. 1911) bis 310 (auch Bull. d. la Soc. française d'hist. d. l. Méd. X, 388, Okt. 1911); Fr. K. Held, Nicol. Salernitanus u. Nikolaos Myrepsos, Diss. Leipzig 1916; Benndorf, Der „Liber de confect. medicinarum" im Bresl. Cod., Diss. Leipzig 1920. — Für die einstweilen völlig unerweislichen etwaigen Zusammenhänge der Anfänge medizinischen Schulbetriebs in Salern mit den gelehrten Unterrichtsbestrebungen der Langobardenherzöge ist immerhin die Tatsache von Wichtigkeit, daß die oben angeführte Nachricht von 32 Lehrern an der Gelehrtenschule zu Benevent um 850 von einem Salernitaner Chronisten überliefert ist (vgl. den „Anonymus Salernitanus" in Mon. Germ. hist. Scriptores III, 534). Betreffend frühes Ärztewesen in Toskana und seine Traditionen aus der Antike vgl. Alberto Chiapelli, Medici e Chirurg. Pistoiesi nel med. Evo, Pistoia 1909. — Die „Diaeta Theodori", zuerst gedruckt 1533 in Straßburg mit der Physica Hildegardis. ist von Sudhoff im Archiv f. Gesch. d. Med. VIII (1915), S. 377—403, nach Handschriften neu herausgegeben.

Mit Lehr- und Gebrauchsliteratur war also, einschließlich ihres selbst zusammengestellten Antidotariums, die Ärztegilde des frühen Salerno nicht allzu reichlich versehen bis gegen Ende des 11. Jahrhunderts. Jedenfalls kam dieses Literarische der Schule gegenüber alter Kunstübung aus der Antike her, wie sie dort wieder lebendig geworden war, nicht allzusehr in Betracht. Das wurde erst anders, als Schriftwerk und Lehre eines Mannes dorthin gelangte und Einfluß gewann, der für das ganze Abendland eine geradezu providentielle Bedeutung hat und für Salerno in literarischer Hinsicht einen Wendepunkt darstellt —

Konstantin von Afrika.

Von vorkonstantinischem Schriftgut, das auch in der Blüteperiode des 12. Jahrhunderts, die ich als „Hochsalerno" bezeichnet habe, noch Wirkung und Bedeutung behielt, als auf allen Gebieten die Lehren der Schriften Konstantins maßgebend geworden waren, sind nur kleine Abhandlungen noch zu nennen, die im berühmten Breslauer Kodex (in Salern um 1160/70 aufgezeichnet) noch mit Aufnahme gefunden haben: a) ein Traktat „De agnoscendis febribus ex pulsibus et urinis", der unter dem Namen eines Alexander überliefert ist (vgl. die Leipz. Diss. von B. Noßke, 1919), b) ein Fragment über Fieber, das sich auf Magnos, den Ephesier, beruft und aus pneumatisch-eklektischer Schule stammt (vgl. die Leipz. Diss. von Willy Anschütz, Zwei Fieberschriften [1919], S. 37—39), c) ein Traktat „De observatione minutionis" und d) einer über Krankheiten der vier Körperregionen (Kopf, Brust, Bauch und Blase) „Ut salus tibi contingat" mit Anklängen an den pseudohippokratischen Brief an Maecenas [c) und d) in der Diss. von Friedr. Hartmann abgedruckt].

Auch Konstantins früherer Lebensgang ist von der Legende umrankt, die von der Kassineser Klostertradition gepflegt wurde, wo der

angeblich in Karthago als Christ um 1020 Geborene im Jahre 1087 sein Leben beschloß, wo ihm der die Wissenschaft begünstigende langobardische Fürstensohn GUAIFER (GAUFERIUS), der sich als Abt DESIDERIUS, als Papst VICTOR III. nannte, freundliche Aufnahme und gelehrte Muße für sein eifriges schriftstellerisches Wirken geboten hatte. Unter dem Namen eines „Constantinus Africanus, Monachus Cassinensis“ ist sein medizinisches Schrifttum großen Umfangs im 8. und 9. Jahrzehnt des 11. Jahrhunderts in die Welt gegangen, hat es begierige Aufnahme vor allem in Salerno gefunden, wo man literarisch nicht allzu gut beschlagen war, wie wir gesehen haben. Man hat lange auch einen persönlichen Unterricht KONSTANTINS an der Schule zu Salerno angenommen, ohne dafür genügend Unterlagen zu haben. Nach 30 jährigem Aufenthalt im näheren und ferneren Orient soll KONSTANTIN nach Karthago zurückgekehrt und dort wegen seiner abgrundtiefen Gelehrsamkeit unheimlich, ja verdächtig geworden sein, so daß er habe fliehen müssen — an den Hof des Normannenherzogs ROBERT GUISCARD. Eins scheint zweifellos: KONSTANTIN hat von der Dreisprachigkeit der Handelsregion zwischen Kleinafrika, Sizilien und Süditalien Nutzen gezogen, namentlich das Arabische und Lateinische völlig beherrscht und auch im Griechischen einige Kenntnis besessen. War er wirklich am Hofe ROBERT GUISCARDS, so kann das zunächst nur auf Sizilien gewesen sein, wo ROBERT 1071 Palermo erobert hatte und allmählich die ganze Insel in seine Hand bekam. Er lag 1077, unterstützt von „Lateinern, Griechen und Sarazenern“, lange Zeit vor Salern, ehe dies in seine Hand fiel. Mag sein, daß KONSTANTIN mit im Heere der Belagerer war. Jedenfalls war er mit Übersetzungen arabischer Ärzte schon länger beschäftigt, oder sein Aufenthalt auf dem Kassineser Berg müßte für die Fälle des überlieferten Schriftwerkes länger als ein Jahrzehnt gedauert haben. Beachtenswert ist ein Aktenstück aus La Cava,* dem Benediktinerkloster in den Bergen nördlich von Salern, vom Jahre 1103, in welchem ein Arzt JOHANNES (Afflacius?), ein Schüler (filius) quondam CONSTANTINI SICULI, auftritt; der „Afrikaner“ wird hier geradezu als „Sizilianer“ bezeichnet. Was er in der Mitte und den letzten Jahrzehnten des 11. Jahrhunderts an arabischem Schriftwerk kennt und dem Abendlande vermittelt, war damals in Karthago und Sizilien schon jahrzehntelang verbreitet und wohlbekannt. Wäre er nach Ägypten oder gar bis nach dem Irak gekommen, hätte er den AVICENNA in dessen Schriften kennengelernt, der damals schon einige Jahrzehnte im Grabe lag († 1037), dessen Kanon aber im Osten schon das herrschende medizinische Werk war. Für die Lehre des AVICENNA wäre das Abendland noch nicht reif gewesen, und es ist geradezu als ein Glücksfall zu betrachten, daß KONSTANTIN das

Abendland zunächst mit der arabischen Literatur des 10. Jahrhunderts bekannt und vertraut machte, wie sie in Sizilien bei dem arabischen Arzt seit Jahrzehnten in Übung stand, ohne auf Salerno und das weitere Süditalien Einfluß zu gewinnen. Vielleicht hat sogar Konstantin die Werke der muslimischen Ärzte Hali Abbâs und ibn al-Dschazzâr nur deshalb unter seinen eigenen Namen als Kassineser Mönch bekanntgegeben, um ihnen leichter Eingang zu verschaffen. Man hätte ihm dann die Hinausgabe der Schriften als seiner eigenen mit Unrecht so herb zum Vorwurf gemacht, zumal er die nicht minder wichtigen Werke des „Juden Isaak" ruhig unter dessen Namen veröffentlichte.

Doch sei dem, wie ihm wolle! Das Entscheidende ist das erste Bekanntwerden des Abendlandes mit wertvollem muslimischem Schriftwerk unter seiner Vermittlung, und zwar in nicht geringem Umfange. Fast zwei Jahrhunderte hatte die Herrschaft der Sarazenen auf Sizilien gedauert; das Arabertum hatte lange Zeit fast direkt vor den Toren Salernos gesessen, ohne wissenschaftlich Einlaß zu gewinnen. Nun es der vereinigten Gewalt der Byzantiner, Langobarden und Normannen unterlegen war, begann es von Süditalien aus geistig das Abendland zu erobern und Jahrhunderte zu beherrschen, bis man sich dort zu einer Selbständigkeit durchrang, wie sie die Medizin des Islam niemals gekannt hat.

Konstantin gab den Ärzten des lateinischen Westens in gut lesbaren Bearbeitungen bekannt: zwei philosophische Schriften über Definitionen (fragmentarisch) und Elemente des Juden Isaak und desselben wichtige medizinische Arbeiten über den Harn, die Fieber, sowie über allgemeine und spezielle Diätetik unter Nennung des (jüdischen) Verfassernamens. Was er weiter noch von Ärzten aus dem Islam übersetzt hat, gibt er unter seinem eigenen Namen, vermutlich um ihm leichteren Eingang zu sichern. Es sind kleinere Schriften über Vergeßlichkeit, Melancholie (nach Ishâq ibn 'Amrân), Elephantiasis, den Beischlaf, den Magen, teilweise dem ibn al-Dschazzâr entnommen, dem auch der pseudokonstantinische „Viaticus" angehört, die kürzere Darstellung der speziellen Pathologie und Therapie aus der Medizin des Islam, die Konstantin bekannt gab, welche allergrößte Verbreitung und Wirkung gewann, nur noch übertroffen durch die flüssige lateinische Bearbeitung des „königlichen" Handbuchs des 'Ali ibn al-Abbâs über die gesamte theoretische und praktische Medizin in zweimal 10 Büchern, das Konstantin unter dem trefflich gewählten Namen „Pantechne" (Pantegni), „die ganze Kunst", in „Theorica" und „Practica" unter seinem eigenen Namen nur wenig gekürzt herausgab, für das Abendland eine Gabe von geradezu unschätzbarem Werte Es erhielt damit zum ersten Male einen Überblick über das Gesamtgebiet ärztlichen Griechenwissens in allen seinen theoretischen und praktischen Sonderdisziplinen, in trefflicher arabischer Ordnung leicht übersehbar dargeboten! Für die Dürftigkeit des damaligen Abendlandes ein Schatz von mehr als Goldeswert, ja geradezu eine Offenbarung; Arbeit für ein Jahrhundert zur Einarbeitung und Aneignung!

Demgegenüber verblaßt fast, was sonst noch Konstantin als Übersetzer und Übermittler geleistet hat, trotzdem auch dessen Bedeutung kaum überschätzt werden kann, so groß ist sie. Konstantin hat dem Abendlande, offenbar in wohlüberlegter Weise, auch ein wichtiges Geschenk aus der Griechenmedizin selbst gemacht, wenn auch, wie es scheint, großenteils durch Rückübersetzung aus dem Arabischen gewonnen. Hochbedeutende Schriften der Größten des Altertums, des Hippokrates und Galenos, die größtenteils wirklich noch nicht, trotz ihrer Unentbehrlichkeit, im Latein bekanntgegeben waren: von Hippokrates die Aphorismen mit dem Galenkommentar, die Prognostik und die Lebensregel in akuten Krankheiten gleichfalls mit Galenkommentaren, ferner von Galenos die τέχνη ἰατρική und die θεραπευτική μέθοδος, die wunderbarerweise überhaupt noch nicht lateinisches Gewand und damit Verbreitungsmöglichkeit im Abendlande gewonnen hatten, auch die „kleine Kunst" noch nicht, wie denn überhaupt die völlig überragende Bedeutung des Galenos für das Abendland erst mit der Konstantinischen Schriftenverbreitung einsetzt, gleichmäßig mit denen arabischer und griechischer Herkunft; die hippokratischen Schriften waren ja alle mit ihrem Galenkommentar, wegweisend für ihre Auffassung und Beurteilung, gleichsam untrennbar verbunden. Die beiden wichtigen therapeutischen Galenschriften erhielten auch von Konstantin ihre Kennzeichnung durch neue Titelgebung „Mikrotechne" und „Megatechne" (Tegni und Megategni), die ihnen ihre besondere Stellung neben der „Pantechne" des Hali Abbâs auch äußerlich schon zuwiesen. Zur Mikrotechne ist auch der Kommentar des ibn Riduan mitübersetzt, der im Osten autoritative Bedeutung gewonnen hatte, da er vortrefflich in den Geist des Galenos eingedrungen zu sein schien. Dazu kamen noch vier Werke, drei mit Namensnennung und ein viertes mit dem Namen des Konstantin verhülltes, die Einleitung des Christen Hunain (als „Johannitius") zur Techne des Galen, die Harn- und die Pulsschrift des Theophilos-Philaretos, byzantinischer Provenienz, und schließlich als s e i n Eigentum, aber aus dem Arabischen übersetzt, der „Liber de oculis", der, wie erst Hirschberg nachgewiesen hat, von Hunain herstammt, worüber sich Konstantin vielleicht nicht klar gewesen ist. Auch dies Büchlein war für das Abendland wertvoll, das zwar des Demosthenes „ophthalmicus" in lateinischer Übersetzung besaß, den Papst Sylvester II., der als Mönch Gerbert von Aurillac in Reims wirkte, noch fragmentarisch benutzt hat, der aber offenbar recht wenig verbreitet und bekannt war.

Man mag willig zugestehen, daß Konstantins Bedeutung als Arzt und als medizinischer Autor durchaus gering ist, daß er offenbar aus seinem Eigenen heraus nichts, auch gar nichts geschaffen hat — trotzdem ist er für die Weiterentwicklung der Heilkunde von fast unermeßlicher Bedeutung, und die ihn unnötig verhimmelnde Kassineser Klosterchronik hat zum Teil eine Wahrheit ausgesprochen, trotz aller maßlosen Übertreibungen auch in dieser Charakterisierung: „Magister orientis et occidentis novusque effulgens Hippocrates". Magister im Sinne der Lehre des Orients ist er gewesen und zweifellos d e r Lehrmeister des Okzidents im griechisch-arabischen Wissen des 10. Jahrhunderts, wie es damals im muslimischen Westen geläufig war. Er hat aber weder auf Razes zurückgegriffen noch die Krönung der Medizin des Arabertums in Avicenna gekannt. Auch zu einer Renaissance der

„hippokratischen Reform" des Galenos hat er mächtig beigetragen und damit den Galenismus wie im Osten, so nun auch im Westlande auf den Thron gesetzt, wo bisher noch der gemäßigte Methodismus Spätroms, verbunden mit Nachklängen pneumatischen Eklektizismus, einige Macht neben ihm besessen hatten. Seine gemeinsame Übermittlung von ibn-al-Abbâs, ibn al-Dschazzâr und unüberarbeitetem Galenos ist für das Salerno des ausgehenden 11. und das ganze 12. Jahrhundert maßgebend geworden. Konstantins Zusammenlese aus griechischem kleinem Schriftwerk, aus Hippokrates, Galenos, Theophilos-Philaretos in neuen Übersetzungen ist sogar bis weit in die Renaissance hinein als „kleine ärztliche Kunst" (Articella), als Informationsquelle über die medizinische Lehre der Antike in Kurs geblieben, fast bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts, ohne daß man sich dessen konstantinischer Herkunft bewußt war. Als „Ars medicinae", die im Unterricht gehört werden mußte, hatte sie in den Tagen der Hochscholastik geradezu kanonische Bedeutung, z. B. auch in Paris.

Fast das ganze Übersetzerwerk des Konstantin einschließlich der „Therapeutischen Methode" des Galenos (Megategni) ist 1515 zu Lyon mit den von ihm übersetzten Isaak-Schriften in den „Opera Ysaac" gedruckt, die leider sehr selten sind. Der „Viaticus" war schon 1510 zu Lyon gedruckt. Eine schlechte und weniger vollständige Gesamtausgabe erschien zu Basel 1536 u. 1539 in 2 Bänden. Vollständige Handschriften der Hauptarbeit des „Pantegni", sind nicht allzu zahlreich. Vgl. M. Steinschneider, Const. Afr. u. s. arab. Quellen Virch. Arch. XXXVII (1866 S. 351—410, Nachtr. XXXIX, 333—339). Wie schnell sie nach Norden sich verbreiteten, zeigt z. B. K. Sudhoff, Die medizinischen Schriften, welche Bischof Bruno von Hildesheim 1161 in seiner Bibl. besaß und die Bed. des Konst. v. Afr. im 12. Jahrh., Arch. f. Gesch. d. Med. (1916), Bd. IX, 348—356. (Ein Salernitaner Arzt Adamatus ist schon 1072 in Goslar nachweisbar, s. Adam v. Bremen, Hammaburg. eccl. episc. L. III, Cap. 64, Hann. 1876, S. 143). Das 9. (chirurg.) Buch der Practica Pantegni gab Pagel nach einer Berliner Handschr. 1906 heraus (Arch. f. klin. Chir. Bd. 81, I, S. 735—786). Konstantins Übersetzung der Harnschrift des Isaak ist in der Diss. Leipz. 1919 v. Joh. Peine neugedruckt. — Auch in die Volkssprachen des Nordens, speziell in die deutsche, fand Konstantin schon früh Aufnahme, z. B. in „Diemers Arzneibuch" in Klosterneuburg (12. Jahrh.) und das Breslauer Arzneibuch, namentlich große Stücke aus „Viaticus" und Pantegni (s. Ferckel, Mitt. z. Gesch. d. Med. XIII, 560 f.). Vgl. auch Wüstenfeld, Die Übers. arab. Werke i. d. Latein., Gött. Akad. Abh. XXII (1877), S. 56—81, und Bumm, Die Ident. d. Abh. d. Ish. i. ʿAmrân u. d. Const. A. üb. d. Melancholie, München 1903.

Konstantins Werk wurde fortgesetzt und abgeschlossen durch seinen Schüler Joh. Afflacius, den Bearbeiter des „liber aureus" (auch „Joh. Saracenus" genannt), in den Opera Constantini (Basel I, 168—214) auch „Curae de febribus et urinis" genannt (Coll. Sal. II, 737 ff.) und in die Breslauer Handschrift mitaufgenommen, die gleich nach der Mitte des 12. Jahrhunderts in Salerno selbst zusammen-

geschrieben ist und die wertvollste handschriftliche Quelle unserer Kenntnis der Literatur von Hochsalerno bildet. Auch Auszüge aus einer spez. Therapie des Afflacius (= a Platea?) sind in die große therapeutische Kollektion dieses Ms. 1302 der Breslauer Stadtbibliothek (früher des Magdalenen-Gymnasiums) mitverarbeitet; Afflacius wird also wohl mit Recht nach Salerno miteingerechnet, eröffnet mithin die große literarische Periode von „Hochsalerno", die sofort mit dem Bekanntwerden konstantinischen Schriftwerks beginnt: Konstantin hatte der bisher literarisch stummen Schule am Golfe von Pesto die Zunge gelöst.

A. W. E. Th. Henschel, Die Salernitanische Handschrift, Janus 1. Band (1846), S. 40—84 u. 300—368; Sudhoff, Die Salernitaner Handschrift in Breslau, ein Corpus medicinae Salerni, Arch. f. Gesch. d. Med. XII (1920), S. 101—148 (m. Tafel) und S. 191.

Eine der ersten Maßnahmen des erwachten Salerno, dem ein so großes Geschenk geworden war, bildete wohl die Anpassung des Schulrezeptbuches an die durch Konstantin übermittelte arabische Therapie. Mag sein, daß sich ein Mitglied der Schule namens Nicolaus auf allgemeinen Wunsch dieser Arbeit unterzog — „Ego Nicolaus rogatus a quibusdam" —, mag sein, daß der Name nur ein Pseudonym darstellt, indem dem Abendlande, speziell Salerno, in irgendwelcher Weise, vielleicht aus noch da und dort vorhandener Kenntnis der „Celeres passiones" des Caelius Aurelianus (1, 17, 169) Kunde erhalten geblieben war, daß ein pharmakologisches Buch des Empirikers Herakleides von Tarent den Namen Νικόλαος (nach einem Vorgänger des Herakleides) trug. Jedenfalls hat der „Antidotarius Salerni", wie er uns mit dem Namen eines Nicolaus überkommen ist, schon völlig arabistisches, d. h. konstantinisches Gepräge. Ein zweites wichtiges Stück Arbeit war eine pharmakologische Simplizienschrift, die im Breslauer Kodex auch die gesamte theoretisch-praktische Nahrungsmittellehre unter die Arzneistoffe alphabetisch eingeordnet enthält. Es entstand das berühmte „Circa instans", nach seinen Anfangsworten so genannt, das wie der Antidotarius und neben diesem bis ins 16. Jahrhundert maßgebend geblieben ist. Als Verfasser gilt ein Matthäus aus der Familie a Platea, Platearius, der auch den Kommentar zum Antidotarius geschrieben haben soll; die Genealogie dieser Platearii ist aber nicht allzu gut fundiert, wenn auch an der Verfasserschaft eines der Platearii an diesen beiden wichtigen Arbeiten nicht zu zweifeln ist. Auch das „Circa instans" beruht schon auf konstantinischer Lehre; der Breslauer Kodex 1302 überliefert es ungefähr im doppelten Umfange der Drucke, aber keineswegs etwa nur nach der arabischen Pharmakologie hin wesentlich erweitert, wenn auch die

Tamarinden erst in den Erweiterungen sich finden; daß Artikel über Nährstoffe darin Aufnahme fanden, ist schon gesagt.

Ein anderer Platearius, Johannes mit Vornamen, ist der Verfasser einer speziellen Pathologie und Therapie, „Practica" betitelt, die mit den Fiebern beginnt, vom Kopf- zum Rumpfende läuft und mit den Leiden der Körperdecken schließt. Solcher „Praktiken" gibt es aus Hochsalerno (des 12. Jahrhunderts) eine ganze Reihe von größerer oder geringerer Originalität eines Copho, eines „Archimatthäus", eines Ferrarius, eines Petronius, eines Trotus und besonders eines Bartholomäus, die großenteils von dem Kompilator des Breslauer Kodex zu einem großen Sammelwerke „De Aegritudinum curatione", auf den Faden des Platearius gereiht, verarbeitet sind, indem bei jeder einzelnen Krankheit die einzelnen Autoren nacheinander zu Worte kommen. Auch eigenwüchsige Schriftchen über allgemeine therapeutische Methodik (modus medendi) und ärztliche Politik, allgemeine Krankenpsychologie und Diagnostik tauchen auf (De adventu medici ad aegrotum), die von langer Erfahrung und reifem Urteil Zeugnis ablegen (auch De signis boni medici). An besonderen Schriften über Fieber, Urin- und Pulssymptomatologie, an Tabellen, Registern und terminologischen Behelfen in Wörterbuchsform ist fortan kein Mangel mehr, wie denn in wenigen Jahrzehnten nach der großen Blickweitung durch den „Afrikaner" eine vollständige Lehr- und Gebrauchsliteratur von den im Unterricht seit Generationen erfahrenen und alles seines Bedarfs gleichsam gefühlsmäßig kundigen Meistern von Salern geschaffen wurde, die Altes und Neues, Römisches, Arabisches und Griechisches organisch miteinander verschmolz. Die Höhe geistigen Schaffens, ja naturphilosophisch-medizinischen Denkens, wie es Hochsalerno schließlich in der 2. Hälfte des 12. Jahrhunderts beschieden war, stellen die bedeutenden Köpfe eines Maurus und Urso dar, die typischen Vertreter salernitanischer Frühscholastik, die in manchem Punkte, z. B. in der Harnlehre, einen Abschluß zu bieten scheinen, in den Aphorismenkommentaren des Maurus an Ältestes in neuer Form anknüpfen, in den Aphorismen des Urso und deren umfänglichen Kommentaren neue Wege beschreiten, wozu auch in kleinen Sammlungen beobachteter Heilungsfälle bescheidenere Anfänge vorzuliegen scheinen. Ein diätetisches Florilegium schrieb um 1180 ein an der dortigen Schule gebildeter Südfranzose in Salern, Johannes de Sancto Paulo (Jean de St. Paul), der auch pharmakologische und allgemein therapeutische Kompendien ausarbeitete. Therapeutische Notizen zeichnete auf ein Bernhard aus der Provence. Mit der Eroberung und teilweisen Zerstörung von Salern 1195 durch Kaiser Heinrich VI. fand die Blüte des durch die gleichzeitigen Kreuzzüge

stark geförderten Salern jähe Störung. Ob der schnelle Auftrieb die durch den östlichen Import gebotene dünne Humusschicht schon aufgezehrt hatte, steht dahin.

Gedruckt sind seit den ersten Zeiten der Buchdruckerkunst das Antidotarium Nicolai vielfach seit 1471 (Venedig, wovon ein Neudruck zusammen mit einer mittelniederländischen Übersetzung Leiden 1917, besorgt von W. S. van den Berg, auch deutsche und franz. Übersetzungen bekannt sind, letztere hrsg. von Dorveaux, L'antidotaire Nicolas, Paris 1896), das „Circa instans" des Platearius, De simplici medicina, samt der Practica des öftern seit 1483 (Ferrara, franz. von Dorveaux, Paris 1913), später auch mit den Platearius-Glossen zum Antidotar (mit dem „Mesuë"). Außerdem ist damals nur noch der „Modus medendi" des Copho, der wohl richtiger dem Archimathäus zugeschrieben wird (vgl. die Leipziger Diss. von H. Erchenbrecher, „Der Salernitaner Arzt Archimathaeus", 1919) 1534 gedruckt. Alles andere (einschließlich des Modus medendi, nicht aber des Antidotar und der drei Platearius-Schriften) ist erst in der Collectio Salernitana des De Renzi erschienen (s. o.), Wichtiges auch bei Giacosa a. a. O., woraus hervorgehoben sei: Ferrarius' Fieberschrift („Curae"); Urso, de urinis; Salernus' Catholica; Anonymi, De confectione medicamentorum, und „Curae" sowie die Balnea Puteolana. — In Leipziger Dissertationen sind in den letzten Jahren veröffentlicht: De confectione medicinarum (L. Benndorf, 1920), De aquis medicinalibus et earum differentiis (H. Reinhardt, 1921); aus dem erweiterten „Circa instans" die Abschnitte über Milch und Wein (Fr. W. Klaus, 1920), Getreide, Brot und Fleisch der Vierfüßler (Hedwig Rupert, 1920); die „Flores Diaetarum" des Joh. de S. Paulo (H. J. Ostermuth, 1919) und dessen „Liber de simpl. medicinarum virtutibus" und „Quae medicinae pro quibus morbis dandae sint" (G. H. Kroemer, 1920), des Maurus Liber de urinis, redaktionell abweichend von de Renzi und Giacosa (A. Kadner, 1920); Urso, „De effectibus qualitatum" und „De effectibus medicinarum" (C. Matthaes, 1918, und Arch. f. Gesch. d. Med. XII, 134—143).

Ganz besondere praktische und literarische Verdienste hat sich aber Salerno in seiner kurzen Blütezeit erworben in der Pflege der Anatomie und der Chirurgie, deren späterer Aufschwung im Abendlande direkt von Salerno aus schon seinen Anfang nimmt. Auch die Salernitaner Anatomie baut sich im wesentlichen auf Konstantin auf, d. h. auf arabischer Anatomie der Griechen, vor allem des Galenos.

Vorkonstantinisch halten wir nur eine kleine anatomische Skizze, die in Salern im Unterricht gebraucht wurde, die pseudogalenische „Anatomia parva", die lange als „Anatomia porci Cophonis" galt, weil sie als Anhang zu dessen „tractatus de arte medendi" 1532 zu Hagenau in 16⁰ (ohne eigentliche Trennung und Überschrift) gedruckt ist. In den Handschriften findet die Zuweisung an Copho nirgends Bestätigung; wird überhaupt ein Name genannt, so ist es der des „Galienus". Auch in Handschriften des 12. Jahrhunderts zeigt dies „Quoniam interiorum membrorum corporis humani positiones" schon leichte Überarbeitung und Verwendung einzelner arabischer Termini, die in einer anderen „Anatomia" des 12. Jahrhunderts, beginnend: „Sicut asserit Galienus duplex est anathomia, vivorum scil. et mortuorum" noch mehr hervortritt, wenn auch

das Ganze noch stark auf griechische Quelle hinweist. Jedenfalls stellen diese beiden, gelegentlich zu einem Sammeltraktat verarbeitet, den ältesten anatomischen Lehrkanon Salernos dar, der völlig auf Tieranatomie beruht und es auch geradezu ausspricht, daher der erste auch „Anatomia porci“ genannt wird. Einen lebhaften Eindruck, wie man am Schweinekadaver um die Mitte des 12. Jahrhunderts in Salerno den anatomischen Lehrvortrag hielt, erhalten wir in einer etwas ausführlicheren Abhandlung: „Corporis animalis machinam et compaginem universam“, die ihr erster Bearbeiter Henschel glücklich als „Demonstratio anatomica corporis animalis“ betitelt hat; im Breslauer Kodex hat sie überhaupt keinen Titel; in der Erfurter Handschrift heißt es nur „Incipit anatomia“. Ihre frische, selbständige und doch schon leicht scholastisch angehauchte Darstellungsart, ihre ruhige Polemik mit Zeitgenossen, der Nachprüfung an der Tierleiche die Entscheidung zuweisend, und Erwähnungen anderer Schriften des nämlichen Verfassers drängten mir die Vermutung auf, daß der anatomische Demonstrationsvortrag um 1150 von Maurus gehalten und aufgezeichnet worden sei. Eine kürzere Lehrdarstellung, inhaltlich mit der „Demonstratio“ übereinstimmend, aber in der Einkleidung abweichend, ist als „Anathomia Mauri“ auf der „Vaticana“ aus dem 12. Jahrhundert erhalten, beginnend: „Quoniam humani corporis noticia ex partium cognitione perfecte haberi non potest.“

Es muß als ein Fortschritt bezeichnet werden, daß in Salern zum ersten Male Anatomie am Tierkadaver demonstriert worden ist statt des einfachen Vorerzählens und Memorierens, wie es bisher im Abendlande üblich war: „dictu solo“. An Stelle rein ideeller Zergliederung, „sectione rationis“, war der „actus sectionis“ getreten (wie der Text des „Sicut asserit Galienus“ es geradezu ausspricht), die Anschaulichkeit, wenn der Menschenkadaver auch noch unerreichbar war und dessen Verwendung auch im 13. Jahrhundert, als Kaiser Friedrich II. anatomisch-demonstrative Unterweisung als Vorbedingung der Approbation aufstellte, für Salerno nicht einwandfrei erwiesen ist.

Sachlich beruht übrigens auch die „Demonstratio“ und die „Anatomia Mauri“ auf der Lehre des Hali Abbas-Constantinus, ebenso eine wohl auch noch in das 12. Jahrhundert gehörige „Anatomia magistri Nicolai phisici“, eine Ausarbeitung in einem Guß voll pedantischer Konsequenz und Schulmethodik; der scholastische Formalismus hat schon erhebliche Fortschritte gemacht; die Verknöcherung beginnt, die Qualitätenlehre des Urso ist auch auf diesem Gebiete zur Auswirkung gekommen. Trotzdem kann man diese „Anatomia Nicolai“ („Sicut testatur Galienus, si quis dispositionem membrorum . . . scire desiderat“) als die Höhe der anatomischen Schuldarstellung bezeichnen, der eine, wohl schon dem Anfang des 13. Jahrhundert angehörige, abermalige anatomische Ausarbeitung recht nahesteht, die gelegentlich in den Handschriften als „Anatomia Richardi“ bezeichnet ist, an geordneter Darstellungsweise aber jedenfalls hinter der „Anatomia Nicolai“ zurücksteht. Charakteristisch für diese beiden späteren Ausarbeitungen ist eine stellenweise wörtliche Anlehnung an den Konstantintext, während in den drei bzw. vier älteren und kürzeren Ausarbeitungen nur eine sachliche Übereinstimmung festzustellen ist. Die weiteste Verbreitung in den Handschriften hat jedenfalls das „Galienus testatur in tegni quod quicunque membrorum interiorium cognitas esse desiderat“ des Magister Richardus gefunden, über dessen Persönlichkeit ebensowenig biographische Klarheit besteht

wie über die seines direkten Vorläufers Nicolaus physicus, den man nur sehr gezwungen mit dem Nicolaus der Antidotars identifizieren kann. Die Loslösung eines Salernitaners Richardus von einem „Richardus Anglicus“ des 13. Jahrhunderts scheint kaum durchführbar, bildet aber ein interessantes historisches Problem. Die „Anatomia Richardi“ ist recht fehlerhaft 1875 von Florian, etwas verbessert von Tarrasch, Berlin 1898, am besten bis heute auf Grund neuer Handschriften 1907 von Ign. Schwarz im Anhang zu seinem Katalog der Würzburger Handschriften ediert (S. 77—92). Was R. v. Töply als „Anatomia Ricardi Anglici“ herausgab, ist die später zu nennende „Anatomia vivorum Pseudogaleni“, cf. 3. Galen-Juntine 1556, Bl. 43^{v}—56^{v}, ferner: Franz Redeker, Die „Anatomia mag. Nicolai phisici“ und ihr Verh. z. anat. Chophonis u. Richardi, Diss. Lips. 1917; Ploß, Die Anatomia Mauri, Diss. Lips. 1921; C. L. Nagel, Commentatio de Anatomia Salernitana per Compend. Salern, Diss. Vratislaw 1852; Demonstratio anatomica in der Coll. Sal. II, 391—401 (noch fehlerhafter als Nagel); K. H. Benedikt, Die Demonstratio anatomica corporis animalis (Henschel) auf Grund e. Nachprüfung d. Bresl. Handschr.-Textes u. e. Vergleiches mit e. Erfurter Handschr. neu hrsg., Diss. Lips. 1920; die sog. Anatomia porci (Cophonis) des öfteren früher, zuletzt (mit erweiternden Zusätzen) in der Coll. Sal. II, S. 388—390, der andere frühere Text bei Redeker S. 61—65; beide frühen Texte untereinandergemengt im Schwarzschen Handschr.-Katalog S. 69—76.

An die salernitanische Begründung der Menschenanatomie auf erneuter Nachschau und Demonstration am Tierkadaver schließt sich zwanglos die Salernitaner Chirurgie an. Wohl tauchen in späterer Zeit im südlichsten Italien, am Golf von Sta. Eufemia und auf Sizilien, in der Gegend von Norcia in Umbrien und auf den Apeninnenhöhen südlich Bologna Belege für die Pflege früher chirurgischer Kunstübung in Staroperationen, Uretralstrikturenschnitt, Radikaloperation von Hernien, Blasensteinschnitt und plastischen Ersatzkünsten auf, die man in ihren ersten Anfängen auf die letzte Zeit des Altertums zurückzuleiten geneigt ist, wenn wir in alledem auch noch nicht völlig klar sehen. Eins aber steht über allem Zweifel fest, daß die erste Pflege umfassender chirurgischer Kunstübung und deren systematische literarische Bearbeitung, verbunden mit fachlicher Belehrung und Ausbildung junger Wundärzte, in Salerno erfolgt ist, und zwar ehe die Kenntnis der Chirurgie im Kanon des Avicenna und in dem umfänglicheren Spezialwerk des Abulqâsim nach Salerno gelangt war.

G. B. Fabbri della litotomia antica e dei litotomi ed oculisti Norcini e Preciani. Mem. dell' accad. della sc. d. ist. di Bologna, 2. Ser., Tom. IX, 1869, p. 239 ff.; Alf. Corradi, Dell' Antica autoplast. italiana. R. Ist. lombardo, 1874, p. 225—273; Pitrè, Gius. Medici, Chirurgi . . . in Sicilia, Palermo 1910; A. Palmieri, L'esercizio dell' arte medica nell' antico Appennino bolognese. Atti e memorie d. R. deput. di stor. patria p. l. prov. di Romagna, Ser. IV, Vol. I, 1911, 224—266.

Literarisch beruht die Chirurgie von Salern im 12. Jahrhundert auf dem 9. Buche der Practica Pantegni, das von Konstantin (und seinem Schüler Johannes, wie ein Berliner Ms. berichtet) übersetzt war.

Neben diesem wurden noch kleine Spezialanweisungen über Aderlaß, Kauterienbehandlung und ähnliches gebraucht, die neben Konstantinischem Verarbeitung und Aufnahme in ein chirurgisches Sammelwerk erfahren hat, das ich nach seinem Fundorte in Bamberg (in zwei Niederschriften) die ,,Bamberger Chirurgie" genannt habe, das sich aber auch in England in einer Handschrift erhalten hat. Dies aber ist nur literarisch verarbeitet. Als chirurgisches Talent hohen Ranges muß aber der Salernitaner Wundarzt langobardischen Blutes Roger Frugardi bezeichnet werden, der zu Anfang der 2. Hälfte des 12. Jahrhunderts durch sein Wirken als Wundarzt und Operateur und als klinischer Lehrer am Golfe von Salerno den chirurgischen Ehrenweg des neuen Italien begann, der einen der größten Ruhmesgänge der Apenninenhalbinsel im Mittelalter darstellt.

Im Jahre 1170 wurde der chirurgische Leitfaden nach Vorträgen in Salern in vier Abschnitten fertiggestellt, den im Auftrag des Meisters offenbar nach Vorlesungsnachschriften, wie das in Salern so Brauch gewesen zu sein scheint, und nach Mitteilungen im täglichen Verkehr, einer seiner Schüler, ein sprach- und federgewandter Guido von Arezzo, einer Schlußredaktion unterzogen hatte. Diesem Guido ist also die etwas gespreizte Einführung ,,Post mundi fabricam" und die kurzen Einleitungsworte zu den einzelnen Abschnitten zuzumessen, welche Krankheiten und Verletzungen des Kopfes, des Halses, der Oberextremitäten und des Rumpfes, schließlich der Hüften und Unterextremitäten abhandeln. Dieser erste originelle Leitfaden der ,,Chirurgia magistri Rogerii" bildete fast für ein volles Jahrhundert das grundlegende Buch der Wundarzneikunst für das Abendland. Schon früh wurde es durch Zusätze und Glossen nach dem Vortrag des Meisters, nach neuer Erfahrung und aus der Literatur erweitert, ergänzt und schließlich überarbeitet, in Salern, im weiteren Italien, in Frankreich. Es imponierte derart, daß schon früh die Meinung aufkam, es könne nicht von einem Manne allein herrühren, wozu die Schlußnotiz über den beauftragten Redaktor Guido das Ihre mit beigetragen haben mag.

Eine verschiedentlich erhaltene anonyme Rogerglosse, die ihre Schlußredaktion in Florenz erhalten haben mag und schon eine gewisse Bekanntschaft mit Avicenna und Abulqâsim verrät, sagt, das ,,opus" sei ,,non a magistro Rogero solum sed a tribus aliis cum eo" hergestellt. Ein Bologneser Wundarzt und Lehrer, Magister Rolando aus Parma, machte den Leitfaden Rogers in leichtester Überarbeitung für die Hochschule von Bologna, die junge Nebenbuhlerin Salernos, zurecht, und dieser ,,Libellus de chirurgia editus sive compilatus a magistro Rolando" verdrängte fast das Originalwerk, stellt aber nur eine besonders dürftige Rogerglosse dar, entstanden um 1240 (vgl. Wald. Linge, Die Bologneser Rogerglosse des Rolando, Diss. Leipzig 1919). Ein chirurgisches Talent in Südfrankreich, Willehalm de Congenis aus Bourg, das an den Albigenserkriegen als Wundarzt teilgenommen hatte, legte, wie Aufzeichnungen eines

Schülers dartun, die „Chirurgia magistri Rogeri" seinen chirurgischen Ferienkursen (ca. 1230—1240 im Heiligengeistspital zu Montpellier) zugrunde und versah sie mit zustimmenden oder ablehnenden Randbemerkungen, die in zwei Niederschriftsformen, teilweise mit eigenen Beobachtungen eines niederdeutschen Chirurgen aus Höxter, die dieser zum Teil in Paris gemacht hat, uns erhalten sind. Auch eine andere Form von Randglossen aus Montpellier hat sich gefunden. Auch die von Guido v. Chauliac so hart (als Quaedam chirurgia brutalis) kritisierte „Chirurgia Jamati" oder „Jamerii" aus Salern gehört noch völlig in die umfängliche Literaturgruppe der Rogerglosse hinein, die ihren Abschluß in Frankreich gefunden hat in den „Glosulae quatuor magistrorum, scilicet Archimathaei, Petroncelli, Platearii et Ferrarii super cyrugiam Rogerii et Rolandi", die in ihrem Titel plumper Legendenbildung dient; denn die angeblichen vier Glossenschreiber alle lebten zwei bis drei Menschenalter vor Roger und ein rundes Jahrhundert vor der chirurgischen und Überarbeitertätigkeit des Parmesaner Magister Rolando in Bologna. Als Abschluß der Periode der Rogerglosse in Italien und Frankreich sind aber diese „Glosulae quatuor Magistrorum" allerdings der Beachtung wert. Sie finden durch eine poetische Arbeit aus Frankreich ihre Ergänzung, welche sich auf Roger und Willehalm als Quelle berufen: „mixtim Dogmata Willermi, mixtim quoque verba Rogeri". So groß war also der Einfluß Rogers und der Rogerglosse auf das medizinische Abendland, welch letztere sich allerdings schließlich von Salerno völlig loslöste, namentlich je mehr die Lehren des Avicenna und Albuqâsim darin Aufnahme fanden. Die „Glosulae quatuor magistrorum" als die chirurgische Schullehre von Salerno aufzufassen, war ein schwerer historischer Mißgriff; entstanden sind sie um 1260/70, und zwar in Frankreich auf der Basis der Rogerglosse, die in ganz Italien und Frankreich ihre Weiterbildung erfahren hatte.

Die „Bamberger Chirurgie" ist gedruckt in Sudhoff, Beiträge z. Gesch. d. Chirurgie im MA., II. Teil, Leipzig 1918, S. 108—147; die Chir. mag. Rogeri zuerst 1546 in der Ars Chirurgica ap. Iuntas, Bl. 362—377, danach abgedruckt von de Renzi Coll. Sal. II, 428—496, in kritischer Ausgabe in den Beiträgen . . . II, S. 156—236; die Chirurgia Rolandi in den Coll. Chirurgicae Venet. 1497—1546 (in den fünf Drucken von 1497, 1498, 1499, 1500, 1513 u. 1519 ist statt der Chirurgia Rogerii die interne Practica Rogeri [eines Südfranzosen] eingeschwärzt). Eine größere Anzahl weiterer Rogerglossen sind zum erstenmal gedruckt in den Beiträgen . . . II, S. 237—394, darunter auch die „cyrurgia Willehelmi de Congenis Burgensis samt Notulae"; die erstere hatte Pagel 1891 nach einer fragmentarischen Handschrift als Chir. d. Wilh. v. Congeinna herausgegeben, desgleichen 1909 die Chirurgia Jamati; eine Florentiner Rogerglosse gab 1859 Pucinotti im 2. Bd., 2. Teil der Storia della Medicina, S. 662—795, die „Glossulae quatuor magistrorum" Daremberg 1854 (mit ital. Übers. des Vorworts im II. Bd. der Coll. Sal. S. 425—496); Salernitaner Aderlaßtexte siehe in den Leipziger Diss. von Rud. Buerschaper („Flebotomia Mauri") u. Rom. Czarnecki (angebl. Flebot. Rogeri u. Flebot. Hippocratis). Das „Poema medicum" mit seinem chirurgischen Mittelstück in drei Büchern zwischen Trotula u. Mod. medendi ist nach einem Pariser Kodex des 13. Jahrhunderts von Daremberg herausgegeben, stammt offenbar aus Frankreich, steht aber trotzdem, wie vieles nicht Hingehörige, in der Coll. Sal. IV, S. 1—176. — Als Beleg für die salernitanische Leistung in der Chirurgie hier nur ein paar Stichproben: Die Fraktur am Schädel durch Contrecoup ist bekannt und durch Autopsie bestätigt; zur Eiterentleerung wird trepaniert, desgl. zur Hebung deprimierter Knochenstücke mittelst eines Spatels

(spatumen) durch die Bohrlöcher; bei + Valsalva soll Luft durch die Schädelfissuren durchtreten und zu deren Diagnose verwendet werden. Die Schädelverletzung soll durch Kreuzschnitt bloßgelegt, das Pericranium durch Rugine zurückgeschoben und Fissuren nötigenfalls durch aufgeschüttete Tinte sichtbar gemacht werden. Meist wird die Knopfnaht als Wundnaht verwendet, doch ist auch die umschlungene Naht bekannt; Gefäßunterbindung wird geübt, eventuell doppelt, auch Umstechungsunterbindung, namentlich am Halse. Zur Entfernung eines Nasenpolypen wird, wenn nötig, die Nase gespalten. Zu loben ist die Behandlung der Knochenbrüche und Luxationen, wobei auch erhärtende Verbände und Fensterverbände zur Verwendung kommen. Das Karzinom wird im Gesunden operiert, die Wunde zur Vermeidung von Rezidiven ausgebrannt. Vorgefallene Darmschlingen werden vor der Reposition durch Überlegen eines gespaltenen Tierbauches animalisch erwärmt. Darmnaht wird über Holunderröhrchen ausgeführt.

Die chirurgische Leistung Salernos ist also nicht gering und wirkungsarm. Letzteres gilt auch von der Intern-Medizin von Salern, wenn deren Eigenes auch hauptsächlich in der Einkleidung liegt. Daß gegenüber der Dreiteilung französischer Klerikermedizin in „chirurgica" und, therapeutisch betrachtet, tautologische „butanica" und „pharmaceutica", nun die diaetetica als echtes alexandrinisches Drittes wieder hinzukommt, ist großenteils a r a b i s c h übernommene Griechenmedizin, die allerdings in dem „Liber diaetarum diversorum medicorum" (im wesentlichen aus dem „Alexander Iatros") seit dem 7. Jahrhundert auch im Abendlande schon einige Verbreitung literarisch gehabt hatte. Die literarische Bewegung der „Regimina Sanitatis" hat um 1140 erst in Spanien eingesetzt, wie wir noch sehen werden, kam für Hochsalerno also nicht ernstlich mehr in Frage, das 1150 schon in die Frühscholastik eines Maurus und Urso eingetreten war und diätetisch sich nur im Florileg des Jean de St. Paul um 1170 literarisch gesondert betätigte. Das immer wieder seit Jahrhunderten als diätetisch-therapeutische Quintessenz der Schule am Golf von Pesto gepriesen und historisch verwertete Regimen Sanitatis Salernitanum „Si vis incolumem, si vis te redere sanum" stammt mit nichten aus dem Jahre 1101, sondern aus dem Ende des 13. oder Anfang des 14. Jahrhunderts und ist nur in den von Arnald kommentierten 364 Versen für die Zeit ums Jahr 1300 als historisches Dokument verwertbar, in der von de Renzi (Coll. Sal. V) gegebenen Gestalt historisch überhaupt nicht direkt zu gebrauchen, für Hochsalerno des 12. Jahrhunderts in gar keiner Gestalt.

Vgl. Sudhoff im Arch. f. Gesch. d. Med. VII, 360 ff.; VIII, 292 f., 352—373; IX, 221—249; X, 91—101; XII, 149—180. Mit dem Mantelkommentar des Arnald häufig in Inkunabelzeiten gedruckt, ohne diesen bis heute unzählige Male; beste Ausgabe von Jo. Chr. Gottl. Ackermann, Stendal 1790. Auch in den Volkssprachen häufig gedruckt, deutsch schon in der Inkunabelzeit, zuletzt von Tesdorpf (u. Frau), Stuttgart 1915; franz. Lyon 1643 (Neudruck Anvers 1917);

die Ausgabe von Saint-Marc mit Darembergs wertvoller Einleitung, Paris 1861; englisch zuletzt, von Packard u. Garrison eingeleitet, New York 1920 in John Harringtons alter Übersetzung.

In der Augenheilkunde hatte Konstantin in seiner Hunain-Übersetzung systematisches Griechenwissen zu verbreiten begonnen. (Der ʿAli ibn-Isa kam als Jesu Haly erst ein Jahrhundert später ins Abendland.) Daran knüpft mit einem gewissen Starstechertamtam der Süditaliener Benvenuto Graffeo aus Salernos Schule, der in zahlreichen Nachschriften (nach Salernitaner literarischer Manier) erhaltene Vorträge über seine „Nova Scientia“ wohl schon zu Ende des 12. Jahrhunderts hielt, die wohl, wie die des Ruggiero in Salern und die des Willehalm in Montpelier, mit klinischen Demonstrationen bzw. Operationen verbunden waren. Dem Sprossen einer süditalisch-sizilianischen Handelsfamilie war die in den Vortragsnachschriften des Benvenuto di Salerno („Benvengut de Salern“ der Provenzalen) sich aussprechende Weltläufigkeit bis Konstantinopel hin von Haus aus mitgegeben. Die zahlreichen Handschriften in Latein, in Provenzalisch, Französisch, Deutsch usw. beweisen, wie großen Beifall das Büchlein fand, wie es einschlug. Zur Kulturgeschichte des Starstechertums, das in Süditalien vor und nach ihm bestand, ist Benvenutos kleines charakteristisches Buch ein Dokument ersten Ranges, folgenreicher als die treffliche Lehrbücherreihe des Islam, die bergehoch über ihm steht.

Aus dem Salern der Texte hat spätere Unkenntnis der Abschreiber in den Klöstern Salem werden lassen, das sich dann zwangsläufig in Jerusalem umbildete; im bekannten Familiennamen Graffeo (s. z. B. bei Amari, „Musulmani in Sizilia“, III, 257) den jüdischen „rophe“, Arzt, zu suchen, ist allzufeine Gelehrsamkeit. Der Schreibgriffel des Kaufmanns (γραφεῖον) liegt näher. — A. M. Berger und T. M. Auracher haben die „Practica oculorum“ München 1884 zum ersten Male herausgegeben und 1886 eine zweite Ausgabe veranstaltet, der dann viele durch Pansier und Giuseppe Albertotti gefolgt sind, da die Texte der Handschriften merkwürdig voneinander abweichen, offenbar aus Lehrvorträgen des Vielgereisten entstanden. Eine zusammenfassende Ausgabe dieser Textvariationen wird trotzdem nötig sein. Auch provenzalische und französische Bearbeitungen sind von Berger-Auracher, Pansier-Laborde-Teulié und M. Laurans 1886—1903 herausgegeben worden.

In Geburtshilfe und Gynäkologie ist das Buch „Trotula“ unsere Informationsquelle, das stark den Konstantin benutzt, aber auch den Mustio und anderes Kleinwerk, das aus der Antike sich noch erhalten hatte, kennt. Seit Soranos finden wir hier wieder zum ersten Male nach 1000 Jahren den Dammschutz, wenn auch in wenig vollkommener Weise, empfohlen zur Verhinderung der Dammruptur, welche genäht werden soll; im übrigen zeigt das Werkchen einen bedenklichen Tiefstand der noch ausschließlich in den Händen der Hebammen liegenden Geburtshelferkunst.

Von einer Hebamme, die den damals in Salerno recht geläufigen Vornamen Trotula führte, ist in dem (nach ihr genannten) Büchlein in einem konkreten Falle mit einem gewissen Respekt die Rede: „Contingit, quod, Trotula vocata fuit, quasi magistra operis“ (d. h. der Arbeit der Geburtshelferin, durchaus nicht der Schrift); manchmal heißt es auch nur „quasi magistra“. In einer etwas späteren Handschrift heißt es sogar „domina Trotula“. Die gynäkologische Kenntnis des Buches hat nichts besonders Beachtenswertes; viel „Sarazenisches“ steckt in den kosmetischen Anweisungen. — Ältester Druck 1544 im „Experimentarius Medicinae“, Straßburg bei Joh. Schott; spätere in den „Medici antiqui“, ap. Ald. 1547; C. Wolfs Gynaecia 1566 und Spachs 1586, 1597 usw.; Sonderausgabe von H. Kornmann, Lips. 1778. Vgl. die Diss. von Rud. Spitzner, Die salernitanische Gynäkologie und Geburtshilfe unter dem Namen der Trotula, Leipzig 1921; H. Fasbender, Gesch. d. Geburtshilfe, Jena 1906, S. 87 f.

Als Anhang zu Salerno und Übergang zum folgenden sei kurz auf Gilles de Corbeil hingewiesen, der eine Zeitlang in Salerno weilte und sein Leben lang ein begeisterter Interpret salernitanischer medizinischer Weisheit blieb, trotzdem er heimkehrend schon in Montpellier die übelsten Erfahrungen mit seiner Vorliebe für Salernitaner Medizin hatte machen müssen, wo man sich schon fühlte und den Arabismus in seiner vollen Eigenart aus Spanien zu spüren begann. „Egidius Corboliensis“ hat dann in Paris in den letzten beiden Jahrzehnten des 12. und in dem ersten des 13. Jahrhunderts salernitanischen Galenismus früharabischer Färbung gelehrt und in Verse gebracht als Kanonikus an Notre-Dame, der für die Schäden des Klerus ein offenes Auge und freimütiges Wort hatte.

C. Vieillard, Gilles de Corbeil, médecin de Philippe Auguste et chanoine de Notre-Dame, Paris 1909; Derselbe, L'Urologie et les Médecins Urologues, Paris 1903; Harn -und Pulsgedicht oft gedruckt seit 1484 (Padua), das Gedicht über „laud. et virt. compos. medicaminum“ 1721 in Pol. Leysers hist. poet. med. aevi, alle drei in Aeg. Corb. Carmina medica ed. Choulant, Lips. 1826, der „Viaticus de signis et sympt. aegr.“ 1907 von Rose, Leipzig (vgl. auch Anecdot. II, 177—201); Ausz. der „Hierapigra ad purgandos prelatos“ bei Vieillard.

Lauter als alles zum Ruhme Salernos im 12. und in dem durch literarische Leistungen weit weniger hervorragenden 13. Jahrhundert spricht aber die Tatsache, daß so weitschauende Herrscher wie Roger II. von Sizilien und Kaiser Friedrich II. der Schule von Salerno allein das Recht verliehen, in ihrem Reiche in Italien die künftigen Ärzte zu approbieren, und daß bei dieser Approbation, ohne welche die Ausübung der medizinischen und bald auch der chirurgischen Praxis verboten war, der salernitanische Brauch der anatomischen Sektionen ausdrücklich als unentbehrlicher Behelf des medizinischen, besonders chirurgischen Unterrichtes festgelegt wurde: „praesertim anatomiam humanorum corporum in scholis didicerit“ (1240), wobei leider nicht völlig zweifelsfrei nachgewiesen werden kann, ob tatsächlich

„anatomia humanorum corporum", wie angenommen werden sollte, anatomische Demonstration am Menschenkadaver bedeutet.

Alfred Bäumer, Die Ärztegesetzgebung Kaiser Friedrichs II, Diss. Leipz. 1911; Sudhoff, Der griechische Text der Medizinalverordnungen Kaiser Friedrichs II., Mitt. z. Gesch. d. Med. XIII (1914), S. 180 ff.; Hans Niese, Zur Geschichte des geistigen Lebens am Hofe Kaiser Friedrichs II., Hist. Ztschr. (1912), Bd. 108, S. 473—540.

Die Überflutung des Abendlandes mit Übersetzungen aus dem Arabischen. Der mittelalterlichen Scholastik Wesen und Leistung.

Aber auch schon anderwärts hatte das Studium der Medizin festere Wurzel gefaßt. So bereits im 12. Jahrhundert in Bologna, zu Ende dieses Zeitraums in Paris (ca. 1180) und schon um die Mitte des Jahrhunderts zu Montpellier, wo vielleicht noch zarte Fäden nach den oben genannten Schulen des römischen Südfrankreichs, zur alten Narbonensis zurückführten. Jedenfalls bestand aber im 12. Jahrhundert eine gewisse Beeinflussung von Spanien her, wo Ärzteschulen des Islam blühten, an denen auch die berufenen Dolmetscher des Mittelalters in der spanisch-muslimischen Sphäre, jüdische Gelehrte mitwirkten. Montpellier kam als medizinische Lehrstelle gleichzeitig mit dem Eindringen des spanischen Arabismus hoch, als dessen erste medizinische Frucht wir den Pseudo-Aristoteles-Brief an Alexander in der Übersetzung Johannes', des Spaniers anzusehen haben. Fehlte Montpellier auch der große Name eines „Constantinus Africanus, monachus Cassinensis" und die geniale Leitung des Normannenkönigs Roger oder Kaiser Friedrichs II., so entwickelte sich hier (wo vielleicht schon vor der eigentlichen Universitätsgründung ärztliche Gildenlehre in der Weise von Frühsalerno am Werke gewesen war) erst recht eine Austauschstelle für Abendland und Morgenland, besonders auf medizinischem Gebiete, nachdem 1085, also fast gleichzeitig mit Konstantins Tode, Toledo mit seinen gewaltigen Schätzen muslimischer Literatur in die Hände der Christen gefallen war. Um 1130 begann dort die Übersetzertätigkeit aus dem Arabischen einen größeren Umfang anzunehmen und knüpft sich zunächst an die Person des Dominicus Gundissalinus, welchem andere Übersetzer besonders mathematischer Schriften schon vorangingen (z. B. Lupicinus in Barcelona), vielleicht gar bis in das 10. Jahrhundert zurück.

Der schließlich gerade für die medizinischen Werke der Araber das Beste in Übersetzertätigkeit in das Lateinische leistete, war Ger-

hard von Cremona, bald auch „Girardus Tholetanus“ geheißen, der schon bejahrt um 1170 nach Toledo eilte und dort Arabisch lernte, zunächst um die Σύνταξις des Ptolemaios zu übersetzen, die er in Italien nirgends hatte finden können, dann aber auch zahlreiche rein medizinische Werke, arabische und arabisierte griechische. Er blieb in Toledo bis zu seinem Ende als Dreiundsiebzigjähriger (1187) und versammelte dort eine Schule um sich, deren Schülernamen zu den besten jener Zeit gehören. Neben den Übersetzungen des Serapion, des Razes, des Isaak (von dem das meiste schon Konstantin in lateinisches Gewand gebracht hatte), des Qanûn Ibn Sinas und der Chirurgie des Abulqâsim durch Gerhard kommt noch eine ganze Reihe anderer lateinischer Bearbeitungen in Betracht. Wir nennen hier besonders den in Toledo gebildeten und später in Sizilien tätigen Michael Scottus und den Juden Faradsch ben Salem (Feragut), der in Salerno studiert hatte und den überaus wichtigen „Continens“ des Razes und manches andere in Girgenti in das Lateinische übertrug. Für das ganze übrige Geistesleben im Mittelalter im 13. und 14. Jahrhundert wie auch für das ärztliche waren aber von größter Bedeutung die gleichfalls in Toledo und Süditalien begonnenen und lange weithin fortgesetzten Übersetzungen der naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles, der bisher fast nur als Meister der Logik geherrscht hatte, nun aber neben den revolutionierenden Schriften des großen arabischen Peripatetikers Ibn Ruschd durch seine neu bekannt werdenden Werke die größte Erregung der Geister hervorrief.

Über Toledo und die dortige Übersetzerschule, die sich bald zu einer Art Lehrschule der Astronomie und der Naturwissenschaften überhaupt entwickelte, vgl. Val. Rose (Hermes VIII, S. 327—349), Ptolemaeus und die Schule von Toledo (1874). Ferner: Baldassare Boncompagni, Della Vita e delle Opere di Gherardo Cremonese, Roma 1851. (Atti dell' Acad. Pontif. de' Nuovi Lincei Anno IV, 27 Giugno 1851.) Sudhoff, Die kurze Vita usw., Verz. der Arbeiten Gerh. v. Cremona, Arch. f. Gesch. d. Med. VIII (1914), S. 73—82; Wüstenfeld, Die Übersetzungen arabischer Werke in das Lateinische, Göttinger Akademie-Abhandlung 1879, S. 12 ff. Über Faradsch auch Steinschneider, Virch. Arch. 39, S. 296 ff.; M. Grabmann, Forschungen üb. d. lat. Aristoteles-Übersetzung des XIII. Jahrh., München 1916; Duhem, Du temps, où la scolastique latine a connu la physique d'Aristote, Rev. de Phil. IX (1909), 163 ff.; Bäumker, Zur Rezeption des Aristoteles im lat. MA., Philos. Jahresb. XXVII, 478—487

Zunächst war auch in der Medizin die ungeheure Überschüttung mit neuen Wissensmassen von eminenter Bedeutung, dieses Zugänglichmachen so vieler bedeutender arabischer und Galenischer Werke, die geradezu wie Offenbarungen wirkten. Bald aber begann die Herrschaft des arabisierten Galenismus in autoritativen Zwang auszuarten, der medizinisches Schaffen und Denken in drückende Fesseln schlug. Zu schnell nur wurden die Segnungen des neuen, durch die Araber vermittelten

Wissens aus der Antike verkehrt in die medizinische Scholastik.

Die neue Denk- und Schlußmethodik, welche sich unter dem Einfluß der Wiedergeburt des Aristotelismus in ihrer spiegelblanken Syllogistik entwickelt hatte, das geistige Turnierzeug einer hochfliegenden Philosophie, war für die junge Beobachtungswissenschaft der Medizin, für die in Salern sich eben bescheidene Anfänge selbständig zu entwickeln begonnen hatten, so ungeeignet wie irgend möglich. Auf den geistigen Turnierfeldern der jungen Universitäten unter die anderen Wissenschaften hineingestellt, wurde auch die Medizin zur autoritätenfrohen Pflegestelle spitzfindiger Dialektik und haarspaltender Subtilitäten. Die Erläuterung der Autoren und die später daran angeschlossenen Disputationen wurden die Hauptsache im Unterricht, Quästionen und Kontroversen das Wesen der Wissenschaft, und je mehr so die formale Gelehrsamkeit wuchs, um so magerer wurden die tatsächlichen Ergebnisse. Manch lustig treibender Keim und Sproß im Jungland abendländischer Erfahrung wurde überwuchert und erstickt durch die Üppigkeit der fertig übermittelten Doktrinen, die eigenes Denken nicht mehr aufkommen ließen.

Dennoch herrschte Aristoteles nicht völlig uneingeschränkt und ausschließlich. Das hätte für Naturwissenschaft und damit auch für Medizin den absoluten Bruch mit der Vergangenheit bedeutet, der sich doch nicht so durchgängig vollzog, wie man es allgemein darstellt. Einen gewissen Einfluß behielt doch auch noch das Überkommene, und das war Platon, vor allem im Timaios, auch, als auf einem Gebiete, das ja gerade für den medizinischen Denker das Ausschlaggebende war und wurde, die Herrschaft des Aristoteles und der Aristoteliker unumschränkt war, auf dem biologischen. Neben und unter dem alles überflutenden Aristotelismus behielt auch der Platonismus als Unter- und Nebenströmung eine gewisse Macht, namentlich in aller auf Mathematik beruhender und mit deren Hilfe zu pflegender und weiter auszubauender Naturwissenschaft. Daß der Platonismus des Mittelalters und der Neuzeit, solange er für Natur- und Heilkunde ein treibender Faktor blieb, neuplatonisch angeschaut war, hat durchaus nicht nur Nachteile mit sich gebracht, wie man das so darzustellen beliebt, sondern auch bescheidene Vorteile, da stoische Naturphilosophie in dieser Gestalt mitlief, also ein naturalistisches Moment neben platonischer Formspendung.

Man könnte in diesem Sinne dem typischen großen aristotelischen Biologen, Albert Grafen Bollstädt, den Aristoteliker und Platoniker Roger Bacon entgegenstellen und auf den starken Zug zur arabischen Naturwissenschaft hinweisen, wie er gerade bei der platonischen Schule des 12. und 13. Jahrhunderts bestand. Im scholastischen „paradisus" des beginnenden 13. Jahrhunderts, zu Paris wird — wie der Engländer John v. Garland († 1252) singt, der vorher an dem „freieren" Toulouse gewirkt, wo man schon länger die naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles neben den logischen im Unterricht behandeln durfte, was erst seit 1231 sich auch in Paris durchsetzte — als Autoritätenkleeblatt Aristoteles, Platon und Galenos für den Lehrvortrag genannt, wobei Aristoteles doch schon an erster Linie steht:

Quicquid Aristoteles, quicquid Plato vel Galienus
Ediderunt, legitur.

So ist es auch unter allmählichem Zurücktreten, aber keineswegs völligem Verschwinden des Platon aus der Wirkung bis weit in die Renaissance selbst in Paris geblieben, wo Aristoteles und Galenos am intensivsten und ausschließlich geherrscht haben.

Zum neuplatonisch gefärbten Platonismus des Timaios, Macrobius und Augustin kommt dann der Pseudo-Areopagita Dionysios und Proklos in lateinischer Übersetzung und arabischer Überlieferung. Aus arabischer Quelle kommt aber auch hellenistischer Aberglaube, gemengt mit positivem Wissen in Astrologie und Alchemie, welch letztere im Abendlande eine großartige Weiterbildung in Alkoholgewinnung und Entdeckung der Mineralsäuren erfuhr. Vom Platonischen wird schließlich das Ausschlaggebende die Verstellung von einem die ganze Natur, den ganzen Kosmos durchziehenden harmonischen Zusammenhang als Vorläufer der erst neuzeitlich errungenen, alle Erscheinungen beherrschenden Naturgesetzlichkeit. — Cl. Bäumker, Der Platonismus im Mittelalter, München 1916; E. O. v. Lippmann, N. Beitr. z. Gesch. d. Alkohols, Chem. Ztg. 1917, Nr. 143/144, 148, 154; Degering, E. Alkoholrez. a. d. 8. Jahrh., Berl. Sitzungsberichte 1917, XXXVI; Sudhoff hierzu Naturw. Wochenschr. 1917, Nr. 49. Zu Pseudogeber Lippmann, Die Alchemie, 1919, S. 485 ff.; Sudhoff, Daniels v. Morley Liber de naturis inf. et superiorum, Arch. f. d. Gesch. d. Naturw. VIII (1917), S. 1—40, ebenda IX, 45 ff.; Singer, Isis, 1920, III, 263—69.

Der größte Vertreter aristotelischer Biologie ist der schon genannte Dominikaner Albert Graf Bollstädt (1206—1280), geboren im schwäbischen Lauingen, Albertus Magnus. Nach Studien in Padua anfangs in verschiedenen Klosterschulen als Lehrer tätig, kam er später nach Paris, von da nach Köln; seit 1248 zum Ordensprovinzial ernannt, hatte er in dieser Eigenschaft sämtliche Klosterschulen im westlichen Deutschland zu visitieren. Einige Jahre lang hatte er den Bischofssitz von Regensburg inne. Zuletzt ging er nach Köln, wo er bis zu seinem Lebensende verblieb. Auf seinen zahlreichen Reisen hat er sich eine große Kenntnis der deutschen Tierwelt bis zur Meeresküste hin durch eigene Beobachtung erworben, nicht minder der Pflanzenwelt, was sich lebhaft in zwei hochbedeutenden Werken über Tierkunde und Pflanzenkunde ausspricht, die tatsächlich eine Epoche in der biologischen Forschung bedeuten. Die Botanik hat er seit Theophrastos zum ersten Male wieder wirklich wissenschaftlich erfaßt, die Zoologie seit Aristoteles.

Die Tierkunde ist nach der Kölner Originalhandschrift von Hermann Stadler, Münster 1916 u. 1921 musterhaft herausgegeben unter Kenntlichmachung des Eigenen über Aristoteles und Avicenna hinaus; Alb. Magni, De Vegetabilibus libri VII ed. E. Meyer et C. Jessen, Berl. 1867; Stadler, Vorbemerkungen z. Münchner Sitzungsbericht 1912, 1. Abh.; Derselbe, Alb. Mag. als selbst. Naturforscher, Forsch. z. Gesch. Bayerns XIV, 95—114; Derselbe, Zur Arbeitsweise des A. M., Blätt. f. d. Gymn.-Schulwesen LII, 274 ff. (auch XLII, 267—273); Derselbe, Irrtümer des A. M. bei Benutzung des Aristoteles, Sudhoff-Festschr.

387—393. Vgl. Pouchet, Hist. d. sc. nat. au moy. âge, Paris 1853; Meyer, Gesch. d. Botanik, 4. Bd. (1857), S. 9—76; G. Frhr. v. Hertling, Alb. Magnus, Köln 1880 (2. Aufl., Münster 1914).

Aus Alberts Schule ist nicht nur das Büchlein „De secretis mulierum“ hervorgegangen, das besser ist als sein Ruf, wenn es auch Albert selbst nicht zukommt. Als Zusammenfassung des naturwissenschaftlichen Zeitwissens ist von weit größerer Bedeutung die Enzyklopädie des Thomas v. Cantimpré (Thomas Brabantinus), vollendet spätestens 1240, die bis heute nur zum kleinsten Teile gedruckt ist, trotzdem sie zweifellos den Vorzug verdient vor dem sie benutzenden „Speculum naturale“ des Vinzenz v. Beauvais († 1264), der in einem anderen Teile seiner gewaltigen Enzyklopädie (Speculum majus), dem „Speculum doctrinale“, um 1250 fertiggestellt, auch eine Darstellung der ganzen Medizin gibt, die in der weit kürzeren Kompilation des Engländers Bartholomäus fehlt, den man mit Unrecht mit dem Vertreter des 14. Jahrhunderts Barth. de Glanvilla gleichzusetzen versucht hat. Der Minorit Bartholomaeus Anglicus, vermutlich in Oxford vorgebildet, lehrte in Paris und wurde 1230 nach Magdeburg als Lehrer am dortigen „Studium“ der Minoriten berufen, wo er seine im wesentlichen naturwissenschaftliche Realenzyklopädie „De proprietatibus rerum“ um 1240 vollendete (vielmal gedruckt seit 1480 u. 1485). Er benutzte darin den Michael Scottus (1180 bis zirka 1250), der in seinen Liber physiognomiae (De secretis naturae) anatomisch-physiologischen Inhalts hauptsächlich die gesamte Generationslehre zur Darstellung bringt, den Alfredus Anglicus und Robert Grosseteste. Alfred v. Sareshel (wie Michael in Spanien ins Arabische nicht nur sprachlich eingeführt) ist für uns wichtig durch seine Schrift De motu cordis (1215), die mit Aristoteles das Herz zum Seelensitz macht und die Seele selbst zum Träger der Wärme, also des Lebensprozesses einschließlich Ernährung, Organisation und Fortpflanzung vermittelst des Blutes und der daraus entwickelten spiritus (πνεῦμα). Im Herzen sitzt auch der Intellekt, und so kommt neben dem Physiologischen auch die ganze Psychologie des Aristoteles hier zum ersten Male wieder zur Darstellung. In der anatomischen Schilderung von Herz, Gehirn, Nerven lehnt sich Alfred durch Wilhelm v. Conches (aus der Schule von Chartres, † 1145) und Wilh. v. St. Thierry († 1153) an Konstantin v. A. Der große selbständige Denker und Ordner Robert Grosseteste (1175—1253), Bischof von Lincoln, mit den arabischen Neuplatonikern ebenso vertraut wie mit der aristotelisch-arabischen Literatur des Avicenna, Averroës usw., ist mehr physikalisch-kosmisch gerichtet, namentlich auch in seiner sublimen, alles umfassenden Lichtdynamik, und führt uns direkt zu seinem großen Schüler Roger Bacon.

Die pseudo-albertische Generationslehre „De secretis mulierum (et virorum)“ seit Inkunabelzeiten (1478 u. folg.) vielfach gedruckt. Vgl. zu ihr, Thomas, Vincenz u. Wilhelm v. C., „Die Gynäkologie des Thomas v. Brabant“ von Christoph Ferckel, München 1912 (Alte Meister 5), mit erstmal. Druck der betr. Abschn. aus Buch I: De naturis rerum des Thomas; ferner daraus Buch III: Alf. Hilka, Lib. de monstruosis hominibus, Bresl. 1911; ferner von Ferckel, Zur Bibliogr. d. secreta mulierum, Arch. f. Gesch. d. Med. VII, 47 ff.; Vincentius Bellovacensis, Specul. doctrinale et naturale, Straßburg (R. Drucker) o. J., ca. 1473 und öfters; Barthol. Angl., De proprietatibus rerum, vielfach seit 1480; Mich. Scottus, Lib. physionomiae, desgl. zahlreiche Inkunabeldrucke seit 1477 und oft später (vielf. mit Pseudo-Alb., De secretis; vgl. A. H. Querfeld, M. Scottus u. s. Schrift „De secretis naturae“, Diss. Leipz. 1919; zum Inhalt der Specula Roch. v. Liliencron, Über d. Inh. d. allg. Bildung i. d. Z. der Scholastik, München

1876; Alfr. Angl., De motu cordis, hrsg. von Barach, Innsbr. 1878; vgl. Cl. Baeumker, Die Stell. d. A. v. Sareshel u. s. Schrift „De motu cordis" i. d. Wissensch. d. beg. 13. Jahrh., Münchner Sitzungsber. 1913, 9. Abh.; L. Baur, Die philos. Werke des Rob. Grosseteste, Bischof v. Lincoln, Münster 1912; Derselbe, Das Licht in der Naturphil. d. R. G., Festg. f. Hertling, 1913, S. 41—55. Für alle gen. Autoren u. d. Philosophie dieser Zeit M. Baumgartner, Grundr. d. Gesch. d. Philosophie der patrist. u. scholast. Zeit (Überweg, 10. Aufl.), Berlin 1915.

In der sehr beachtenswerten mathematisch-naturwissenschaftlichen Schule Englands des 13. Jahrhunderts, namentlich in Oxford, nimmt die hervorragendste Stelle ein der bedeutende Roger Bacon, der „Doctor mirabilis" (ca. 1210 bis Juni 1292), ein Oxfordschüler, dem sein franziskanisches Ordenskleid zum Nessusgewand wurde. In Paris (1244—1252) traf er noch mit Albertus Magnus zusammen. Die folgende Lehrtätigkeit in Oxford wurde 1257 unterbrochen; sein Leidensweg begann, der schließlich zur Klosterhaft führte. Sein auf Beweis und Erfahrung sich gründender Erkenntnisweg führte ihn über Aristoteles, Avicenna und Alhazen, um nur drei seiner Quellenautoren zu nennen, hinaus, indem er auch die Vereinigung von antikem und muslimischem Wissen nicht als Ende alles Erreichbaren ansah. Die Mathematik galt ihm als die grundlegende Wissenschaft, was ihn zwar vor Astrologie nicht zu bewahren vermochte (die auch an seinem Unglück wesentlichen Anteil hatte), aber seinen optischen und mechanischen Studien sehr zugute kam. Sein Hauptwerk, das Opus majus (auch die früheren „minus" und „tertium") kam erst im 18. Jahrhundert in Druck und schuf Bewunderung seinem hochfliegenden, vorausahnenden Geiste. Für das biologische Gebiet hat Rogers experimenteller Weg kaum Verwendung seinerseits gefunden; darum sind hier die Ergebnisse auch gering. Namentlich lebensverlängernde chemische Mittel waren in der Medizin sein Traum; auch im übrigen erhoffte er von der Alchemie Förderung der Medizin. Wie auch hier astrologische, die sog. iatro-mathematischen Lehren ihn beherrschten, zeigen die beiden Traktate über die kritischen Tage.

Seine drei „Opera" begannen seit 1733 zu erscheinen; neue Ausgaben von Bridges 1897 (2 Bde.) und 1900 (3 Bde.). Hans Elfferding, Roger Bacons Schriften über die kritischen Tage, Leipziger Diss. 1913; Fr. Palitzsch, Roger Bacons zweite (astrol.) Schrift über die kritischen Tage, Leipziger Diss. 1918. Sein Büchlein „De retardandis senectutis accidentibus et de sensibus conservandis" vielfach in den Handschriften, mit „De universali regimine senum et seniorum" 1590 zu Oxford gedruckt, englisch London 1683; nur in Handschriften: „De erroribus medicorum", ein Antidotarius und weiteres Pharmakologische, dessen Autorschaft wohl nicht feststeht. Vgl. die Jubiläumsschrift: Roger Bacon Essays contrib. by var. Writers on . . . the seventh centenary of his birth . . . ed. by A. G. Little, Oxford 1914 (darin bes. Rog. Bac. and Medicine by E. Withington, S. 337—358, und eine Bibliographie, S. 375—425, auch der Handschriften); vgl. auch Brit. Soc. of Franciscan Studies, Vol. III, 1911; Vogl, Die Physik

Roger Bacons, Diss. Erl. 1906; P. Duhem. Un fragm. inédit de l'opus tertium de R. B. Ad Claras aquas 1909; Baeumker, R. Bacons Naturphilosophie, Münster 1916; F. Boll, Technische Träume des MA., Umschau 1917, Nr. 36; Ic. Guareschi, Ruggero Bacone il metodo sperimentale e Galileo. R. acc. d. Sc. di Torino, Ser. II, Vol. LXV, Nr. 4 (84 S. 4⁰). Secret. Secretor. ed. Steele Oxf. 1920.

Das eben oft genannte Oxford war als Hochschule schon im 11. Jahrhundert zur Blüte gelangt, Cambridge im 12., beide also frühe Zeitgenossen von Salerno. In Italien waren zu Bologna noch Padua (1222), Messina und Neapel (1224), Pavia 1250 hinzugekommen. Auch in Deutschland besann man sich endlich auf diese Bildungspflicht. In Prag begründete man 1348 die erste deutsche Hochschule, die in ihrem ersten Halbjahrhundert gerade in der Medizin ein bescheidenes Blühen zeigte, bis die Zersplitterung des Nationalitätenhaders dem ein Ende machte; Wien folgt 1365, Heidelberg 1386, Köln 1388, Erfurt 1392, Leipzig 1409, Rostock 1419, Greifswald 1456, Tübingen 1477. In Spanien hatte man mit Italien Schritt gehalten; Valencia 1199, Salamanca 1243, Lissabon 1287, Coimbra 1290 wären hier und in Portugal zu nennen. Die Schule für Mathematik und Naturwissen in Toledo wurde niemals durch päpstliche Bestätigung autorisiert.

H. Denifle, Die Universitäten im Mittelalter, I, Berlin 1885; G. Kaufmann, Die Geschichte der deutschen Universitäten, I, Stuttgart 1888; Rashdall, The Universities of Europe in the middle ages, Oxford 1895, 3 Bde.

Die an diesen Hochschulen entstehende medizinische Literatur war in erster Linie auf die Bedürfnisse des Unterrichts eingerichtet, in zweiter auf den gelehrten Bedarf und auf den der Praxis. Die kommentierende Lektüre der grundlegenden Autoren als Vorlesungsgrundstock führte zur Ausarbeitung und Aufzeichnung dieser Kommentare, die zunächst sich auf das von Konstantin übermittelte kleine griechische Literaturgut der hippokratischen Aphorismen, Prognostika, Lebensregel bei Fieberkrankheiten, die Ars parva des Galenos, auf Philaret und Theophilos, aber auch auf die Einführung des Hunain (Johannitius) und Fieberschriften usw. des Isaak erstreckten, während Razes' 9. Buch an Mansur und der Kanon des Avicenna erst allmählich mit hineinbezogen wurden in die erläuternde Lektion. Für die Disputationen wurden Sammlungen und Konkordanzen ein Bedürfnis, für den praktischen Teil des Unterrichts Leitfäden und Kompendien, Antidotarien und Verwandtes, soweit man sich nicht zur Kommentierung des überkommenen „Antidotarius Nicolai“ aus Salern entschloß, deren gangbarste von einem flämischen Kanonikus in Tournay herstammt, Jean de Saint Amand, der auch vielgebrauchte „Concordanciae“ und die praktische Rezeptsammlung „Areolae“ geschrieben hat, alles in der 2. Hälfte des 13. Jahrhunderts und schnell weithin

in Gebrauch genommen. Daß er auch in Paris als Lehrer gewirkt habe, ist nicht gewiß. Irgendwo muß er aber doch als Lehrer tätig gewesen sein, denn wir finden handschriftlich unter seinem Namen Kommentare zu den hippokratischen Lebensregeln bei akuten Krankheiten und Prognostiken, zur tegni des Galen, zu Harn und Puls des Theophilus und Philaretus, wie wir sie auch von Taddeo Alderotti aus Florenz überliefert haben, der als Begründer scholastischer Lehrmethode in Bologna in den Jahren 1260—1303 gilt. Von ihm haben wir aber auch schon eine Lectura super quartum primi Avicennae (also über allgemeine Therapeutik), einen Lehrvortrag über einen Abschnitt des Kanon, wie sie später eine so große Rolle spielen. Taddeo und seine Schule haben geradezu führend Bedeutung im literarischen und Lehrwesen des ausgehenden 13. Jahrhunderts und für volle zwei Jahrhunderte, wie wir noch sehen werden. Von niederem Herkommen hat sich Taddeo auch zum gesuchtesten Arzte Italiens aufgeschwungen und dem „Dat Galenus opes" zur Wahrheit verholfen.

Der Kommentar des Joh. de Sancto Amando zum Antidotarius Nicolai ist seit 1495 oft gedruckt, das „Revocativum Memoriae" (Areolae) gab Pagel Berlin 1894, die Concordantiae 1894; Teile der „Abbreviationes Hippocratis et Galieni", die zum Revoc. Memoriae gehören, hat P. in Diss. seiner Schüler gleichzeitig veröffentlichen lassen (z. B. von F. Petzold, Über d. Schrift d. Hipp. von der Lebensordnung in akuten Krankh., 1894). — Taddeos Testament hat Barduzzi 1891 veröffentlicht. Daß dieser auch ein „Gesundheitsregimen" verfaßte und der erste war, der „Consilien" schrieb, wird noch besprochen werden. Wie stark seine praktische Richtung entwickelt war, zeigt eine von E. v. Lippmann (Arch. f. Gesch. d. Medizin, Bd. VII, S. 379—389 mit Sudhoff) herausgegebene Abhandlung über Herstellung und arzneiliche Verwendung des Branntweins (aqua vitae). Schüler und zum Teil Nachfolger von Taddeo sind einige Mitglieder der Familie Varignana, besonders Bartolommeo Varignana († 1318), ferner (Aldobran-)dino di Garbo († 1327) und dessen Sohn und Nachfolger Tommaso di Garbo († 1370), Verfasser einer unbeendigt gebliebenen „Summa medicinalis", endlich Torrigiano de' Torrigiani (auch „Turrisanus"), bekannt als „Plusquam commentator" durch seinen sehr weitschweifigen, aber lange beliebt gebliebenen Kommentar zu Galenos' Mikrotechne (über Gulielmo da Varignana vgl. L. Frati in Riv. Stor. Crit. d. Sc. Med. III, 1912, S. 136 ff.). — Als Textbuch dient für die genannten Kommentare der Konstantintext, den zwar Taddeo gelegentlich im Vergleich mit neuen Übersetzungen des Burgundio scharf kritisiert, der aber bis in die Renaissance in den ersten Articella-Drucken in Geltung blieb.

Als bequemer Bologneser Leitfaden für die Abführtherapeutik wurde in Bologna um 1300 die „Practicella" eines Johannes aus Parma zusammengestellt, die weiteste Verbreitung genoß. Sie beruht völlig auf der „Consolatio" eines pseudonymen „Mesuë junior", einer Schrift über „Medicinae simplices solutivae", der sich ein Antidotarium (Grabadin), also zusammengesetzte Arzneimittel, anschloß, das nach Krankheiten geordnet ist, aber offenbar unvollendet geblieben ist, so

daß sich zwei so namhafte Autoren wie Peter von Abano und Franz von Piemont mit seiner Weiterbearbeitung beschäftigt haben. Es dürfte zu Anfang des 13. Jahrhunderts in Oberitalien entstanden sein, wahrscheinlich in Bologna oder Padua, und erlangte bald autoritative Bedeutung und allergrößte Verbreitung als pharmakologische Quintessenz arabistischer Therapeutik. Die Benutzung eines Decknamens zur bequemeren Einführung einer neuen literarischen Leistung war im Mittelalter nicht selten und hat bis in den Anfang der Neuzeit in Übung gestanden.

M. A. Mehner, Johannes von Parma und seine Practicella, Diss. Leipzig 1918. — Medicinae laxativae, Antidotarius und Anwendung der Antidote für die einzelnen Krankheiten (Practica medicinarum particularium) sind als Opera „Iohannis filii Mesuae, filii Hamech, filii Haly Abdalae regis Damasci" seit 1471 unzählige Male gedruckt und auch in den Handschriften seit dem 13. Jahrhundert sehr häufig anzutreffen.

Auch das Schriftwerk eines oben schon genannten Engländers Richard (von Wendmere oder Wendovre), der in Oxford gebildet war, päpstlicher Leibarzt (bei Gregor IX.) wurde und auch sonst in Italien herumgekommen zu sein scheint, schließlich (seit 1241 bis zu seinem Tode 1252) in Paris gewirkt haben soll, sieht nach Herkunft aus „Lectiones" aus, so die „Signa pronosticationis", „De repressivis, laxativis, clysteribus", „Regulae urinarum", wenn ich auch die Kommentare zu Johannitius, Philaretus und Isaak in den Handschriften noch nicht zu finden vermochte. Auch der gleichzeitige oder wenig spätere Engländer Gilbert soll einen Aphorismenkommentar geschrieben haben und hat bestimmt auch in Paris gewirkt, vielleicht auch zu den Harn- und Pulsversen des Gilles de Corbeil Erläuterungen geschrieben; doch können diese einem südfranzösischen Gilbert angehören, während ich einen Aphorismenkommentar unter einem Gilbertus überhaupt nicht in den Handschriften angetroffen habe, wohl aber häufig den „Liber morborum tam generalium quam particularium" (Fieber und Lokalpathologie), der als „Practica Gilberti Anglici", auch „Compendium medicinae" desselben mit Recht einen Namen hat (gedruckt Lyon 1510, 4°). Als eigentümliches Kompendium des 13. Jahrhunderts sei auch noch die „Summa medicinalis" des Südfranzosen Walther Agilon (Gualterius Agulinus) genannt, welches die Krankheiten nach den Harnveränderungen gruppiert (hrsg. von P. Diepgen, Leipzig 1911). — Der als Logiker einflußreich gewordene Portugiese „Petrus Hispanus" aus Lissabon studierte in Montpellier und Paris, lehrte und praktizierte in Siena (seit 1247), wo er eine kurze Diätetik für Verwundete schrieb (hrsg. von Sudhoff, Beitr. z. Gesch. d. Chirurgie, II. Teil, 1918, S. 395—398), später am Hofe Gregors X. den „Thesaurus pauperum", ein populäres Handbüchlein der Therapie, das viel benutzt und häufig gedruckt wurde. Er starb 1277 als Papst Johannes XXI. (vgl. die Monographie von Rich. Stapper über ihn, Münster 1898). Aus seiner Dozentenzeit existieren Kommentare zu Aphorismen und Prognostica des Hippokrates, zur Isagoge Iohannitii und zur Kl. Kunst des Galenos, zu Theophilos usw., auch zum Viaticus Constantini. Einen kleinen Traktat zur Behandlung von Augenleiden hat Berger 1899 zu München in Druck gegeben. — Über die Engländer Richard und Gilbert s. Hist. littér. de la France XXI, S. 383—403 (E. Littré).

Die junge Hochschule von Padua steht eindrucksvoll unter der Wirkung einer großen Denker- und Ärztepersönlichkeit schon zu ihrem

Beginn, unter der des Peter von Abano (in den Euganeen). Pietro d'Abano (1250—1315), der auf weiten Reisen ein großes Wissen und Sprachkenntnis erworben hatte, namentlich auch des Griechischen bei langem Aufenthalt in Konstantinopel, machte das Abendland neben pseudo-hippokratischen und pseudo-galenischen Schriften auch zuerst mit den Problemata aus der Schule des Aristoteles bekannt, zu denen er einen ausführlichen, lange benutzten und durch alphabetische Verzettelung bequem verwendbar (durch Walter Burleigh, † 1343) gemachten, ausführlichen Kommentar schrieb, den er in Paris begann und 1310 in Padua abschloß. Dieser bedeutende Aristoteliker und Methodiker wissenschaftlichen Denkens, der die Syllogistik in den Mittelpunkt stellt, hat aber auch der Erfahrung als entscheidendem Faktor der Erkenntnis einen großen Wert beigelegt und der Erfahrungswissenschaft gerade in seinem berühmtesten Werke eine ausgiebige Darstellung gewidmet, im „Conciliator differentiarum philosophorum et praecipue medicorum", der um 1303 vollendet wurde, also noch ehe Pietro (1306) den Lehrstuhl für Medizin und Philosophie in Padua einnahm. Daß er, wie viele vorwärts strebende Geister, wegen Magie in Untersuchung kam, beweist die Vorurteilsfreiheit seiner Forschungswege. An der Hochschule zu Padua wurde sein Andenken hoch in Ehren gehalten; nach seinem Heimgange galt die Stelle seiner Vorträge gleichsam als geweiht, wie ein Wort des Gentile da Foligno erkennen läßt. Ob es eine Nachwirkung des Thomisten und Verehrer Alberts des großen, Pietro d'Abano gewesen ist, daß Padua später zu einer Hochburg des Averroismus wurde, soll hier nicht untersucht werden.

Vgl. S. Ferrari, I tempi, la vita, le dottrine di Pietro d' Abano, Genova 1900. Atti della R. Università di Genova XIV. Der Conciliator vielfach seit 1471 gedruckt, die Expositio problematum Aristotelis Mantua 1475 und Padua 1482. — „Ave templum sanctum" soll Gentile sich verneigend ausgerufen haben, als er zuerst in Pietros Hörsaal treten durfte. Daß aber Pietro auch der praktischen Heilkunde starkes Interesse widmete, zeigt neben der Ausarbeitung einer oft gedruckten Giftschrift die Tatsache, daß er dem Torso der spez. Therapie des Pseudomesue einige Abschnitte namentlich über die Krankheiten des Digestionstraktus beifügte. Eine abermalige Weiterbearbeitung knüpft sich an den Namen des „Franz aus Piemont", der im Neapolitanischen wirkte und seine Arbeit im Auftrage des 1343 verstorbenen Königs Robert von Neapel unternahm, die Herz-, Abdominal- und Gelenkkrankheiten behandelt, darunter Gynäkologie und Geburtshilfe, auch Fieberleiden. Damit tritt der abendländische Charakter der einen Hauptschrift unter dem Namen des Mesuë junior, des Grabadin, in besondere Beleuchtung (s. o.); doch bedürfen die Abschnitte unter des Piemontesers Namen besonders der Nachprüfung in den Handschriften.

Im „Aggregator Paduanus" des Giacomo dei Dondi († 1350), der von den Simplizien handelt, haben wir dem Titel nach ein Gegen-

stück zu dem „Aggregator Brixiensis", eines aus Brescia stammenden Taddeo-Schülers Guglielmo Corvi († 1326), der in Avignon und Paris später wirkte, aber seine heimatliche Universität Bologna trotzdem mit Stipendien bedachte; sein „Aggregator" ist ein Handbuch der praktischen Medizin. Giacomo de' Dondi, Schüler Peters von Abano, untersuchte die Heilquellen in Peters Heimat; auch sein Sohn Giovanni († 1380) hatte großen ärztlichen Ruf, noch größeren als Astronom, und war mit Franc. Petrarca befreundet. Eine größere Zahl namhafter Paduaner Ärzte des 14. und 15. Jahrhunderts entstammte der Familie Santa Sofia (s. u.).

Auf der Wende zum 14. Jahrhundert finden wir als Symptom einer sich anbahnenden Erfahrungsrichtung einen genuesischen Praktiker, eine Zeitlang päpstlicher Leibarzt (bei Nicolaus IV.), Simon (a Cordo Januensis, † 1303) mit Namen, der drei Jahrzehnte darauf verwendete, über den überkommenen Arzneischatz, besonders den pflanzlichen, sich klar zu werden und alles autoptisch oder durch zuverläßliche Auskunft auf Handelswegen zu identifizieren. Auch in der Literatur hat er sich sehr gründlich umgesehen, kennt noch den Augenarzt Demosthenes und zum ersten Male nach bald tausend Jahren Vergessensein wieder den Celsus. Auch läßt er schon eine starke Skepsis gegenüber der Autorität der Araber durchblicken, die ihn sogar so weit führt, den ar-Râzi des Plagiats mit Unrecht zu bezichtigen. Jedenfalls ist die Frucht seiner Forschungen, der „Clavis Sanationis" (auch Synonyma Medicinae genannt), ein Markstein medizinischer Literatur und von größerem Werte als die auf ihm beruhenden, weit umfänglicheren „Pandectae medicinae", des Matthaeus Sylvaticus († 1342), nützlich als sehr ausführliches Arzneimittel- und Krankheitsalphabet, als solches auch heute noch zum Nachschlagen zu brauchen. Matthäus widmete sein Werk, wie der Piemontese Franz das seine, dem König Robert von Neapel, nachdem er es in Salerno fertiggestellt hatte.

Ganz besonderen Umfang nahm im 14. und 15. Jahrhundert, ja noch im 16. Jahrhundert die Kommentierung des Avicenna und des Mansurischen Buches des Razes ein. Großenteils für den Unterrichtszweck der jungen Ärzte hergestellt, werden dadurch in wechselnder Ausführlichkeit einzelne Abschnitte des gewaltigen Kanon der Heilkunde dem Verständnis näher gebracht; namentlich beim anatomisch-physiologischen und allgemeintherapeutischen Abschnitt des ersten Buches, der Fieberlehre und dem dermatologischen Abschnitt im vierten Buche wird mit Vorliebe verweilt. Den Gipfel der Kommentatorentätigkeit erstiegen Gentile da Foligno († 1348), genannt die „Anima Avicennae", und Jacques Despars (De Partibus) aus Tournai,

der zwei Jahrzehnte lang den Kanon in Paris fortlaufend erklärte, ohne zu Ende zu kommen.

Eine Zusammenstellung der abendländischen Avicenna-Kommentare hat Wil. Eckleben (Leipz. Diss.) 1921, der Razes-Kommentare H. Illgen (Leipz. Diss.) 1921 (s. u.) gegeben. Von hervorragenden Kommentatoren dieser Araber aus dem 14. und 15. Jahrhundert seien noch genannt außer Taddeo und Dino di Garbo, Giacomo della Torre da Forli (Jacobus Foroliviensis, † 1413, der auch eine berühmte Erklärung der techne des Galenos und eine Aphorismenerklärung verfaßt hat), Marsilio und Galeazzo Santa Sofia, Giov. Matteo Ferrari da Grado († 1480), Ugo Benzi († 1439), Niccolo Falcucci (1412), Giovanni d' Arcole († 1458), Leonardo Bertapaglia († 1460) sowie Geraldus de Solo († 1371) und Bernardus Alberti in Montpellier. Zahllos sind auch die Vervielfältigungen dieser Kommentare durch den Druck. Der Aggregator Paduanus ist zu Straßburg und Venedig 1481, der Brixensis zu Venedig 1500 gedruckt, der Clavis Sanationis zu Mailand 1473, Padua 1474, Venedig 1486 usw., der Liber Pandectarum sehr häufig seit 1474 an verschiedenen Orten.

In Montpellier nahm die Medizin in den Tagen der Scholastik einen bemerkenswerten Aufschwung. Durch ein Mitglied der dortigen Schule, das später ausgeschlossen wurde, hat sie schon an der großen Übersetzungsflut aus dem Arabischen teilgenommen, durch Armengaud, Sohn des Blaise (Armengaudus Blasii) mit Hilfe eines Juden Profatius aus Marseille. Ein Magister Cardinalis, ein Gillibertus, ein Roger de Barone (s. o.) haben einen gewissen Namen. Hervorragend begabt und ein überaus gelehrter Arzt war Bernhard Gordon (de Gordonio, ein Schotte ?), der um 1282 seine Lehrtätigkeit begann und bis 1318 fortsetzte, neben der und der Praxis er eine große schriftstellerische Tätigkeit (seit 1294) entfaltete, die sich über Fieberdiätetik, Prognostik, allgemeine Therapie, Blutlehre mit anschließender Gesundheitsbewahrung erstreckte und besonders in einem Handbuche medizinischer Praxis (1303) auswirkte, das er „Lilium medicinae“ benannte, zweifellos für das Mittelalter ein Werk von führender Bedeutung, an das sich die „Rosa anglica“ eines Oxforder Magisters John of Gaddesden entschieden anlehnt, der im Süden Frankreichs gewesen zu sein scheint, aber auch über eigene Erfahrung verfügt (1314).

Gordons Lilium medicinae ist schon in der Inkunabelzeit achtmal gedruckt, und z. B. im Venediger Druck von 1498 sind schon eine ganze Anzahl anderer seiner Schriften dem „Lilium“ beigegeben. Am inhaltreichsten ist die Oktavausgabe Lyon 1574 (über 1100 Seiten), wenn sie auch nicht alles Echte umfaßt. Seine Anfängerschrift über den Theriak (nach Averroës) und die über Arzneigrade (1303) sind von Pagel 1894 und 1895 in der Pharmaz. Post zum Abdruck gebracht. Vgl. Sudhoff, Zur Schriftstellerei Bernh. v. G. und deren zeitlicher Folge, eine Handschriftenstudie. Arch. f. Gesch. d. Med. X (1917), S. 162—188; H. I. Bell, in den Verhandlungen der histor. Abt. (XXIII) des Londoner Internat. med. Kongr. 1913, S. 325—33. Die „Rosa Anglica“ des John of Gaddesden

ist 1492 in Pavia, 1502 in Venedig, 1577 und 1595 gedruckt. Vgl. H. P. Cholmeley, John of Gaddesden and the Rosa medicinae, Oxford 1912; G. Dock, Janus XII (1907), S. 425 ff. (über die Drucke der Rosa angl.).

Ihrer beider Zeitgenosse, der Katalane Arnald von Villanova gehört auch mit nach Montpellier; er hat mit einer für seine Zeit bewundernswerten Energie und Folgerichtigkeit die Erfahrung und denkende Erwägung an Stelle von Autorität und Dialektik gesetzt. Geboren in der Nähe von Valencia zwischen 1234 und 1240, hat er in umfassendster Weise sich das formale und das Tatsachenwissen seiner Tage angeeignet, namentlich in Montpellier und Paris studiert und früh hohen ärztlichen Ruhm genossen, auch Anstellung bei seinem König als Leibarzt gefunden. Schließlich ließ er sich (um 1289) in Montpellier als Arzt und Lehrer nieder, wo er ein volles Jahrzehnt unterrichtend und schriftstellernd wirkte. Vom Jahre 1299 an wird das Ärztliche zum Beiwerk: Politik und religiöse Phantastik, im Bunde mit dem Versuche praktischer Betätigung reformatorischer Bestrebungen puritanischer und sozialethischer Richtung, traten an deren Stelle, wenn er auch mit seinem ärztlichen Können nach Möglichkeit Nutzen zu stiften und sich Einfluß zu schaffen bestrebt war. Die letzten Jahre seines Lebens hat Arnald nach dem Verlassen von Paris, wo er als Gesandter Aragoniens wegen seiner religiösen Phantastereien mit den Theologen in Hader geraten war, vorwiegend in Spanien, Rom, Unteritalien und Sizilien verbracht und ist Anfang Dezember 1311 bei Genua auf dem Meere verschieden. Zweifellos ist mit ihm die markanteste Ärzteerscheinung des gesamten Mittelalters dahingegangen, ebenso exzeptionell in seiner prinzipiellen Grundlegung der medizinischen Wissens wie in der rationellen Begründung therapeutischen Vorgehens.

Gewaltig ist die Summe seines literarischen Schaffens, auch wenn man die Schlacken des Untergeschobenen beiseite läßt. Seine mehrfach aufgelegten „Opera“ stehen als imponierender Markstein der beginnenden Wandlung in der Medizin am Beginn des 14. Jahrhunderts, die sich freilich nicht durchzusetzen vermochte und keine Aus- und Weiterbildung erfuhr, weil die Nachlebenden zu klein waren und die Scheu vor dem „Neuen“ ebenso groß war wie die Anhänglichkeit an den altgewohnten Wortkram. Doch blieb namentlich seine konkrete Erfassung der einzelnen Krankheitserscheinungen in seinem grundlegenden Abriß der internen Gesamtmedizin, dem „Breviarium“, nicht ohne Einfluß, während der gewaltige Lehrkanon prinzipieller Leitlinien für jedes heilende Tun, gleichsam aus den Instinkten einer ewig gültigen Wahrheit und wirklichkeitsechten Wahrhaftigkeit erflossen, wie er sie in den „Parabolae medicationis secundum instinctum veritatis aeternae“ niedergelegt hat, fast unbeachtet blieb. — Daß auf dem Bilde des bedeutenden Mannes auch Schatten liegen, wird zugegeben werden müssen. Astrologie und anderer Geheimkram drängen sich hinein, wenn auch gerade in der Alchemie der Fortschritt nach der iatrochemischen Seite, der Anwendung der chemischen Errungenschaften für die Heilzwecke fast alles wieder gut macht und eben in dem Fürernstnehmen der

zauberischen Wunder der Natur bei allen großen Geistern auch der nächsten drei Jahrhunderte einer der Hauptfaktoren eines wirklichen Fortschrittes in der Naturerkenntnis beruht gegenüber der flachen Selbstzufriedenheit der Anbetung großer Autoritäten der Vergangenheit.

Paul Diepgens Untersuchungen über Arnald bieten unserer Kenntnis des großen Katalanen eine neue Basis: „A. v. Villanova als Politiker und Laientheologe", Berlin u. Leipzig 1909 (Abh. z. mittl. u. neu. Gesch., H. 9), und „Studien zu A. v. V.", Arch. f. Gesch. d. Med. III, 115—400, 188—198 und 369—396; V, 88—120; VI, 380—400; Ausg. d. „Improbatio maleficorum", Arch. f. Kulturgeschichte IX, 385—403; Ther. Rennau, Die Gynäkologie des A. v. V., in einer Freiburger Diss. 1912. — Arnalds Breviarium seit 1483 oft gesondert gedruckt, außerdem seine Gifterkennungsschrift (1475), die über den Wein (deutsch seit 1478), sein Kommentar zu dem von ihm gesammelten sog. „Reg. sanitatis Salernitanum" (Sommer 1301) ist seit dem Jahre 1479 häufig gedruckt und macht eigentlich seit der Drucklegung erst recht seinen Weg mit und ohne Mantelkommentar, besonders früh auch schon ins Deutsche und andere Sprachen übersetzt (S. 185 f.). Als „Opera Arnaldi" erschienen seine gesammelten Werke häufig seit dem Erstdruck 1504 zu Lyon in Folio.

An der Hochschule zu Montpellier wirkten Jordanus de Turre (lehrt 1313—1335), Stephanus Arnaldi (zwischen 1319 und 1340), nach 1350 Bernhardus Alberti, der ein Introductorium in practica an den Fieberabschnitt des Avicenna (IV, 1) anlehnt, Geraldus de Solo, der durch seinen Kommentar zum „Nonus Almansoris" des Razes und sein Introductorium juvenum an der Hand der Isagoge Johannitii berühmt ist (zwischen 1335 und 1371 Dozent), ferner Johannes Jacobi († 1384), Verfasser praktischer Schriften (z. B. eines Leitfadens „Secretarium"), und Joh. de Tornamira († 1396), bekannt durch sein „Introductorium" in die Praxis und eine Mansur-Erklärung (Clarificatorium). Auch der Chirurgie hat Montpellier nicht vergessen, wie wir noch hören werden und noch Valescus (Balescon) de Taranta (ein Spanier?) erkennen läßt, der 1418 ein Handbuch für die Praxis erscheinen ließ, „Philonium" genannt, das lange in Geltung blieb und schon an Galenos mehr als an die Araber sich anknüpft.

Von Geraldus de Solo ist das Introductorium, der Mansurkommentar und eine Fieberschrift gedruckt (Venedig 1535), von Joh. Jacobi ein Pesttraktat (unter dem Namen des Kanutus sehr oft), ein Steintraktat (hrsg. von Wickersheimer, Arch. f. Gesch. d. Med. III [1909], 41—62), von Jean de Tournemire (vgl. Pansier, Avignon 1904, Mém. de l'Ac. de Vaucluse) Introductorium, Clarificatorium und De Febribus des öfteren zu Lyon (seit 1490) und Venedig (seit 1507), das Philonium unzählige Male bis 1680. Vgl. Pansier, Les Maîtres de la Faculté de Médecine de Montpellier au Moyen âge, Janus IX u. X, 1904 u. 1905; Derselbe, Les Médecins des Papes d'Avignon, Janus XIII (1909); Derselbe, Documents pour servir à l'hist. d. l. Fac. de Méd. de Montpellier au Moyen âge, Montpellier Médical XXII (1905); Jean Astruc, Mém. p. servir à l'Hist. d. la Fac. d. Méd. de Montpellier, Paris 1767, 4°; Ed. Dupouy, Le Moy. Âge Médical, Paris 1888.

Als Zusammenfassung des Wissens der scholastischen Medizin zu Beginn des 15. Jahrhunderts in den Tagen des beginnenden Überganges zur Renaissance kann man die umfangreichen „Sermones medicinales“ des Niccolò Falcucci aus Florenz († 1412) bezeichnen, die sich in sieben Büchern auch über alle Einzeldisziplinen mit Gründlichkeit und eindringendem Verständnis erstrecken, ohne Eigenes zu bieten, das man auch in der wohlausgearbeiteten Practica des Michele Savonarola (seit 1434 Professor in Padua, nachher in Ferrara) mit kritischen Anwandlungen nicht suchen darf, noch weniger in den Handbüchern der Praxis des Antonio Guaineri († 1440 in Padua als Professor) und Matteo Ferrari da Gradi (bei Mailand, Professor in Pavia, † 1480), gemeinhin Matthaeus de Gradibus genannt, oder dem nur modern tuenden „breve lucidarium“ eines Giovanni da Concorregio († ca. 1440) u. a.

Nicolai Nicoli [Falcutii] Florentini Sermo medicinalis I—VII, Papiae 1484, Venet. 1490/91 usw.; Mich. Savonarola, Opus Medicinae seu practica, Colle 1479, Venet. 1486 u. öft.; Ant. Guaineri, Opera Med., Pap. 1481, 1488 usw.; Joh. Matth. de Gradibus, Practica c. text. Rhazis, Papiae (1471), Mediol. 1481 u. öft.; Joh. de Concorregio, Practica nova, breve lucidarium et flos florum medicinae, Pap. 1485, Venet. 1501, 1521.

Bei manchen der Genannten schaut die Anlehnung an Razes Mansurisches Buch durch den Text vor; viele andere geben ihr eigenes errungenes Erfahrungswissen meist recht bescheidener Art zusammen mit der überkommenen autoritären Gesamtlehre in Kommentaren zum „Razes ad Almansorem“. Für die praktische Medizin wird der Razes-Kommentar geradezu die geläufige literarische Form und bleibt sie bis weit ins 16. Jahrhundert. Genannt seien als solche Kommentatoren (unter Hinweis auf S. 199) Sillanus de Nigris (ca. 1365/1375, gedruckt Venet. 1483), Giov. d'Arcole (Joh. Arculanus, Herculanus, † 1458, gedruckt 1493, 1497 usw.), Christoph. de Barziziis, Galeazzo Santa Sofia, Giov. Battista da Monte (Montanus, † 1551), Leonardo Jacchino (Basel 1564). Vgl. die Diss. von Otto Illgen, Die abendländischen Razes-Kommentatoren des 14. bis 17. Jahrh., 1921.

Ein wirkliches Moment des Fortschritts in der praktischen Medizin steckt in der literarischen Arbeits- und Ausdrucksform der „Konsilien“, die gerade auf den führenden Meister medizinischer Scholastik, auf Taddeo Alderotti in Bologna, zurückgeht, aber weit in die Renaissance hinein in Übung bleibt. Ausgehend von den klinischen und therapeutischen Erfordernissen des Einzelfalles, zu dem der ärztliche Berater zugezogen war, spricht dieser sich gutachtlich aus. Und wenn auch diese gelehrten Ratschlagserteilungen noch reichlich scholastisch drappiert einherschreiten und schließlich gesammelt und nach den Organregionen geordnet hinausgehen, so bleibt doch zu guter Letzt die Notwendigkeit, sich mit den Besonderheiten des Einzelfalles, seiner Bedingtheit in der betreffenden Persönlichkeit und ihrer Um-

gebung zu befassen, nicht wirkungslos. Vor allem, es sind klinische Lehrbücher besonderer Form, was da geboten wird, und die Besonderheit des Einzelfalles erzwingt sich immer wieder Beachtung; die Form ist lose und in keiner Weise mit Autoritätenzwang aus Antike und Islam direkt belastet. Meister in dieser Darstellungsform ist der als Avicennakommentator, also mehr in seiner theoretischen Forschungsrichtung und als Verehrer des Peter von Abano schon genannte Arzt aus der Mitte des 14. Jahrhunderts Gentile da Foligno, nach Lehrtätigkeit in Bologna, Padua, Siena und Perugia 1348 der Pest erlegen, ein eifriger Verfasser zahlreicher Monographien und Einzeluntersuchungen, deren tiefbohrendes Forschungsstreben ihm die Ehrenbezeichnung „Speculator" eintrug. Zu nennen sind ferner als Verfasser von Konsilien der als Anatom noch zu würdigende Mondino († 1327), Ugo Benzi († 1439), Antonio Cermisone in Pavia und Padua († 1441), Bartolomeo Montagnana in Padua († 1470), Baverius de Baveriis in Bologna (um 1480), der oben schon genannte Giov. Matteo da Gradi in Mailand und viele andere. Der bedeutende Paduaner Kliniker Giov. Battista da Monte († 1552) hauchte den Konsilien später neuen Geist ein.

Zahlreiche Konsiliensammlungen, besonders auch die der genannten, sind schon in Inkunabeljahren und den ersten Jahrzehnten des 16. Jahrhunderts gedruckt. Über Gentile dei Gentili vgl. Placido Lugano, Gentilis Fulginas Speculator (Boll. d. Reg. Deput. di Storia Patria per l'Umbria XIV, Nr. 38, 68 Seiten), Perugia-Roma 1909 mit wichtiger Bibliographie; Faloci Pulignani, La Fede e la Scienza di G. da F. Spoleto 1911; Sudhoff, G. d. F., Münchn. med. Wochenschr. 1911, Nr. 34; J. R. Schäfer, Sudhoff-Festschrift, S. 321—28; Leipz. Diss. von K. Leonhardt 1911 und E. Eichler 1921. Vgl. auch G. Carbonelli, Dieci Consigli, Med. da M. Ger. de Berneriis, Rass. d. clin. Terap. . . . 1916, Roma; über Giammatteo Ferrari, die Pariser These eines Nachkommen: „Une chaire de médecine au XVe siècle; un professeur à l'Université de Pavie (1432—1472)", 1899. E. Wickersheimer hat in den Bulletins de la Société française d'histoire de la médecine, 1909, S. 199—305, nach einer Wolfenbütteler Handschrift die Tagebuchaufzeichnungen eines jungen deutschen Arztes veröffentlicht über Diagnostik und Heilplan, wie er sie in der täglichen poliklinischen Ambulanz der Dozenten Guilelmus Carnificis (Boucher) und Petrus Danson (Pierre d'Auxonne) um 1400 sich notierte. Man sieht, als Ergänzung zu den „Consilien", daß die verschrienen „Scholastiker" zu Paris am Krankenbette doch recht augenoffene Kliniker waren. Heterodoxe Unterströmungen in der gleichen Zeit zu Montpellier, die auch nach dem deutschen Osten wirkten, zeigt der von Sudhoff entdeckte „Antipocras" (Arch. f. Gesch. d. Med. IX, 31—52) eines „Polen" Nikolaus, deutscher Abstammung, vermutlich eines Schlesiers („. . . . religiosus nomine Nicolaus, natione Theutonicus" sagt eine polnische Chronik von 1278). Der Predigermönch hatte offenbar in Montpellier (ca. 1260) studiert und lehrt in nicht übeln Versen ein magisches Erfahrungswissen stark abergläubischer Natur (vgl. Diels, Berl. Sitzungsberichte 1916, XVI; Witkowski in den Abh. d. Ak. d. Wissensch. in Krakau, Phil. Fak. LVIII, Nr. 4, 1919; Alex. Brückner, Pamietnik Liter. XVI, 1918, 284 ff.; Ganszyniec, Brata Mikolaja z Polski pisma lekarskie, Posen 1920, wo alle Texte

[auch neue] sorgfältig herausgegeben sind; Mitt. z. Gesch. d. Med. XIX [1920], S. 281—284). Genannt sei hier auch der Schlesier Thomas v. Sarepta (1297—1378), besser Thomas von Breslau, der in einem größeren praktischen Werke, „Michi competit" genannt, reichlich gelehrte Schulweisheit zusammenträgt (vgl. Sudhoff, Arch. f. Gesch. d. Med. IX [1916], S. 56—63; Pagel, Janus I, 371—374 [1896], und Henschel, Schlesiens wissensch. Zust. im 14. Jahrh., Breslau 1850, S. 82—103).

Eine beachtenswerte populäre Form praktisch-medizinischen Schrifttums stellen die Gesundheitsregimina dar, zu denen eine pseudo-aristotelische Lebensregel für König Alexander in Briefform Anlaß gab, die vor der Mitte des 12. Jahrhunderts in der lateinischen Eingewandung des Avendeath (ibn Dawud, getauft Johannes, der Spanier, s. o. S. 185 und 188), einer spanischen „Königin" Tharasia (Tochter Alphons VI.) gewidmet, ihren Weg machte. Sie fand allgemeinste Beachtung und reichste Nachahmung im ganzen Abendlande; beruft sich doch noch 1240 der Leibarzt und Hofphilosoph Kaiser Friedrichs II., Theodorus, in seiner diätetischen „Epistola ad imperatorem Fridericum" ausdrücklich auf dies „scriptum antiquissimum in secretis Aristotelis". Fürsten und Herren und hohe Frauen ließen sich von Leibärzten, oder die es werden wollten, oder selbst von Ärztekorporationen solche Gesundheitsregimente ausarbeiten (wobei natürlich Mystifikationen der Autoren nicht gefehlt haben), die dann in Latein oder in den Landessprachen in Prosa und Versen Verbreitung fanden. Schließlich geht diese Literaturgattung auf den diätetischen Tag des Diokles und manchen pseudepigraphischen ärztlichen Brief aus der Zeit des Hellenismus zurück. Aber die ungeheure Verbreitung, die solche Anweisungen für die gesundheitsgemäße Lebensführung allgemeinster Art oder für besondere Lebenslagen (Schwangerschaft, Reisen, Seefahrten, Heereszüge), für besondere Körperkonstitutionen und krankhafte Zustände, wirkliche oder eingebildete Erkrankungsanlagen seit dem 13. Jahrhundert in der medizinischen Literatur erlangten, ist doch für die Zeit des hohen und niedergehenden Mittelalters überaus charakteristisch und gesundheitsgeschichtlich von nicht geringem Werte. Sehr bemerkenswert ist es jedenfalls, daß auch der führende Lehrer der „Scholastik" ein solches Gesundheitsregiment schrieb, noch dazu italienisch (desgl. Ugo Benzi aus Siena u. A.).

J. Brinkmann, Die apokryphen Gesundheitsregeln des Aristoteles für Alexander d. Gr. in der Übers. des Joh. v. Toledo, Diss. Leipzig 1914 (mit lat. Text aus dem 12. Jahrh. und deutschem des 14. Jahrh.); Sudhoff, Ein diät. Brief an Kaiser Friedr. II. von s. Hofphilos. Mag. Theodorus, Arch. f. Gesch. d. Med. IX (1916). Wenig später ist das (nach einer Handschrift in Oxford sogar 1234 gleichfalls Kaiser Friedrich II, dargebotene) der Gräfin Beatrix von der Provence 1256 gewidmete Régime du corps des Meisters Aldebrandino von Siena, der 1280 zu Troyes wohnte und dort sein Testament machte; es ist schon vor

1500 französisch gedruckt und 1911 zu Paris von L. Landouzy und R. Pépin vortrefflich herausgegeben. Das gleichfalls in der Volkssprache verfaßte „Libello per chonservare la santa del chorpo, fatto e chomposto per maestro Tadeo da Firenze Dotore di Medicina in Bologna" ist in italienischen Handschriften verbreitet und von Puccinotti 1855 im Anhang zum 1. Teil des 2. Bandes seiner Storia della medicina S. XLIV ff. abgedruckt; für seine dauernde Hochschätzung spricht es, daß es schon 1472 und 1477 zu Bologna lateinisch in die Presse kam. Viel gedruckt ist auch das ausführliche Regimen sanitatis Magnini Mediolanensis, dem Andrea Ghini Malpighi von Florenz als Bischof von Arras (1329—1334) gewidmet (z. B. Basil. 1493, Argentinae 1503), wäre also ca. 1330 geschrieben. Daß dies Werk des Magninus dem Arnald von Villanova entnommen sein soll, ist bekannt; auch dessen Werk ist vor dem Erscheinen der „Opera" mehrfach seit 1480 gedruckt, nicht aber sein hier ganz besonders in Frage kommendes „. . . ad inclitum regem Arragoniae". Früher noch hat der Kardinal Vitalis de Furno (du Four, † 1327) sein medizinisches Werk „pro conservanda sanitate" verfaßt, das 1531 zu Mainz in Folio gedruckt ist. Das „De Sanitatis Custodia" des Maestro Giacomo Albini di Moncalieri († 1348) aus Savoyen gab Giov. Carbonelli 1906 zu Pinerolo heraus (Bibl. d. Soc. stor. subalp. XXXV). Ein Gesundheitsreg. für Herz. Albrecht von Österreich veröffentlichte Chr. Ferckel 1918 (Arch. f. Gesch. d. Med. XI, 1—21); einem Joh. v. Toledo des 14. Jahrh. gehört ein „Liber de conservanda sanitate" zu, den Pagel 1907 bekanntgab (Pharm. Post). Ein „Libellus de conservatione sanitatis" eines Magister Benedictus (de Nursia) ist als Inkunabel mehrfach gedruckt, des Magister Gallus Vitae vivendae ratio für Karl IV. 1819 zu Prag von Franz Müller herausgegeben, des Albich, vorübergehend Bischofs von Prag (s. Arch. f. Gesch. d. Med. VII, 89—99), Regimen contra reumata für König Sigismund 1909 von Schrutz gleichfalls zu Prag. Ein Regimen Sanitatis von Pietro da Tussignano († 1410) ist als Inkunabel gedruckt, desgleichen mehrfach „De salute Corporis" eines angeblichen Wilhelm v. Saliceto, dem König Alphons V. von Arragon und Sizilien (1416—1458); der Verfasser dieses Büchleins darf aber mit dem großen Chirurgen des 13. Jahrhunderts in Bologna und Verona nicht zusammengeworfen werden. Auf ein Gesundheitsregiment eines Guido Parato (1459), Leibarztes des Herzogs von Mailand, hat Wickersheimer 1913 in den Bull. d. l. Soc. franç. d'hist. d. l. méd., p. 82—95, hingewiesen; ein Gesundheitsregiment für Kurfürst Friedrich den Sanftmütigen (1428—1464) vom Leipziger Prof. Joh. Meurer hat Sudhoff 1909 im 8. Studienheft, S. 200—204, abdrucken lassen, des Mag. Jacobinus de Conflentia „Liber de Regimine sanitatis" 1911 Johannes Carbonelli zu Turin in stilvoller Reproduktion. Auch das im gleichen Jahre von Cameron Gillies in kostbarer Ausgabe gebotene „Regimen Sanitatis" eines gälischen Manuskripts aus der Ärztefamilie der Macbeath gehört ins Mittelalter, wie John Lydgates gereimte Rules for preserving health, governayle of Helthe (um 1450) und die 1490 zu Augsburg gedruckte „Versehung leib sele ere und gut" und Heinrich Laufenbergs gereimte „Versehung des Leibs", ebenda 1491, nicht minder das so vielfach aufgelegte „Il Perche" des Girolamo Manfredi († 1492), eines auch sonst namhaften Arztes. Die Zahl der handschriftlich vorhandenen Gesundheitsregimenten in Latein und den Volkssprachen ist sehr groß. Auf die ärztlichen Regimina für Land- und Seereisen habe ich zuerst (Arch. f. Gesch. d. Med., Bd. IV, S. 263—281, 1911) hingewiesen; das älteste bisher bekannte (ca. 1227) s. in der Diss. von Fritz Hönger: „Ärztliche Verhaltungsmaßregeln a. d. Heerzug ins heil. Land für Kaiser Friedrich II., geschr. v. Adam v. Cremona", Leipzig 1913. Adam v. Cremona

ist als ärztlicher Schriftsteller des 13. Jahrhunderts nicht weiter belegt. Vgl. auch Studienheft 8 S. 205—208. Monatsregimina waren seit den frühesten Tagen der Klerikermedizin allgemein verbreitet.

Ist dies alles aus der Antike über die Vermittlung der Araber her abzuleiten, so kommen in einer verwandten Literaturgattung, die oft zwar in die allgemeinen Gesundheitsregimente hinüberklingt, Anschauungen und daraus hergeleitete Maßregeln zur Darstellung und Verbreitung, die von denen der Antike und des Islam völlig sich entfernen, nämlich in den Pesttraktaten, Pestregimenten und Pestverordnungen, wie sie seit der Mitte des 14. Jahrhunderts, seit der großen Pestepidemie des „schwarzen Todes" in Kurs kommen.

Vgl. K. Sudhoff, Pestschriften aus den ersten 150 Jahren nach der Epidemie des „schwarzen Todes", 1348 (Arch. f. Gesch. d. Med. IV, 191—222 und 389—424; V, 36—87 und 332—396; VI, 313—379; VII, 57—114; VIII, 175—215, 236—286; IX, 53—78, 117—167; XI, 44—92, 121—176). Zur Geschichte der Pest und der Pestprophylaxe: Georg Sticker, Abhandlungen zur Seuchengeschichte, I. Bd., Teil 1 u. 2, Gießen 1908 und 1910.

Seit dem frühen Mittelalter schon war langsam hochgekommen in der Vorstellungswelt der Ärzte des Abendlandes aus den Kreisen der Geistlichkeit (also wohl auch der Mönchsmedizin!) der ätiologische Begriff der Kontaktübertragbarkeit von Krankheiten, wie er den Zaarathbestimmungen des 3. Buches Mosis (Kap. 13 u. 14) zugrunde liegt (s. oben S. 29), gleichzeitig der Gedanke der Vermeidbarkeit der Übertragung durch Ausschluß der Kranken aus dem Verkehr des gesunden Volksteils. Am Euphrat konzipiert und in die Tat umgesetzt, weitergebildet durch die Leviten Israels, wurde dieselbe Vorstellung zum leitenden Grundsatz in der Lepra-Reglementierung seit dem 6. Jahrhundert n. Chr. von Südfrankreich aus. Die Isolierungshäuser oder -kolonien überzogen in der Weiterführung dieser Aussatzbekämpfungsmaßregeln allmählich ganz West- und Mitteleuropa. Zu Ende des 13. Jahrhunderts gab es allein in Frankreich deren über 2000, als wichtigster Teil einer bis ins kleinste ausgeklügelten Reglementierung zum Zwecke der Erkennung und Unschädlichmachung der Leprösen.

Vgl. G. Sticker, Lepra im Mittelalter, Londoner internat. med. Kongreß 1913, Sect. XXIII, 37 f.; Sudhoff, Hyg. Gedanken u. ihre Manifestationen i. d. Weltgesch., Dtsch. Revue, Okt. 1911; Derselbe, Krankheitsverhütung u. Seuchenbekämpfung im Mittelalter, im Abendl. Reichs-Med.-Anz. XXXIX (1914), Nr. 10; Derselbe, Infektion u. Infekt.-Verh. im Wandel der Zeiten, Jahreskurse f. ärztl. Fortb. 1914, Sept.; Derselbe, Seuchenschutzmaßregeln i. d. Vergangenheit, Zeitschr. f. ärztl. Fortb. XVII (1920), Nr. 2; Alois Paweletz, Lepradiagnostik im Mittelalter und Anweisungen zur Lepraschau, Leipziger Diss. 1915.

Aber in den Ärztekreisen wenigstens war im Abendlande der Begriff der Kontaktinfektion nicht auf die Beurteilung der Aussätzigen beschränkt geblieben. Ein Merkvers „De morbis contagiosis" (später

dem „Regimen Salernitanum“ eingereiht, wie alles, was fest in Kurs kam) gab um 1300 die Anschauung der abendländischen Ärzte wieder, der acht ansteckende Krankheiten aufstellt, über die man sich einig geworden war.

Bernhard v. Gordon überliefert den Vers in folgender Form in seinem „Lilium medicinae“ (1303):

Febris acuta, ptisis, scabies, pedicon, sacer ignis,
Anthrax, lippa, lepra nobis contagia praestant.

(Pestartiges Fieber, Tuberkulose, Krätze, Fallsucht, Erysipel, Milzbrand, Augenblennorrhöe [und Trachom], Lepra; wie die Fallsucht darunter gekommen, ist im Arch. f. Gesch. d. Med. VI, S. 449 ff., dargelegt.) Daß man auch in der Krankheitspolizei und Prophylaxe auf diese 8 - Zahl kontagiöser Krankheiten der medizinischen Schule Rücksicht nahm, ist in der Wiener med. Wochenschrift, 1913, Nr. 48, gezeigt (Sudhoff, Die acht ansteckenden Krankheiten einer Baseler Ratsverordnung). Zuerst waren es fünf gewesen (Mitt. z. Gesch. d. Med. XIV, 405 f.); bald wurden es elf (ebenda XVI, 132—134).

Die im Laufe der Jahrhunderte gewonnene und geklärte Erfahrung fand dann sofort ihre Anwendung, als mit dem Jahre 1347/48 die Pest wieder einmal von Osten anrückte und ganz Europa verheerte. Während die „Pest des Justinian“ (532—595 etwa) weder in der ärztlichen Literatur noch in den Maßnahmen der Behörden sich irgendwie dokumentiert, setzt im 14. Jahrhundert sofort die literarische wie die reglementäre Reaktion ein, und bis zum Ende des Jahrhunderts ist eine öffentliche Pestprophylaxe ausgebildet, welche in den Grundlinien die heutigen Maßnahmen wiedergibt: Absperrung zu Wasser und zu Lande, Quarantänen und Quarantänelazarette, Anzeigepflicht, Isolierung, Desinfektion. Die Seuchenprophylaxe ist theoretisch und praktisch im abendländischen Mittelalter geschaffen worden.

Eine Fülle von Einzelheiten ist aus dem Katalog der historischen Abteilung der Dresdener Hygieneausstellung zu entnehmen (S. 229 ff.). Daß an der ganzen ätiologisch-prophylaktischen Aufklärung die Medizin des Islam keinen Anteil hat, ist von E. Seidel im Arch. f. Gesch. d. Med. VI, S. 81 ff., dargelegt worden.

Auch als zu Ende des 15. Jahrhunderts die langsam aufgedämmerte Erkenntnis zum vollen Durchbruch gekommen war, daß aus dem weiten Gebiete der chronischen Kontagionsleiden mit Beteiligung der Hautdecken eine besondere Krankheitsform ausgeschieden werden müsse, die auf dem Wege des befleckten Geschlechtsverkehrs sich verbreite und durch Quecksilbereinreibungen beseitigt werden könne, die „scabies grossa“, die „grosse vérole“, das „mal franzoso“, die „bösen Blattern“, der „Morbus gallicus“, die Syphilis (wie sie seit Fracastoro 1530 genannt wird), da wandte man sofort auch auf diese kontagiöse Krankheit die Isolierungsformel an, schloß vor solchen Kranken die Stadttore, wies die von ihr befallenen Nichtortsansässigen aus und sperrte die erkrankten Einheimischen in besondere „Franzosen-

häuser" oder „Blatternhäuser" ein, wo man sie der Schmierkur und späterhin der „Holzkur" unterwarf und „geheilt" wieder entließ. So wurde aus dem Isolierhaus für die Leprösen (Leprosorium, „Gutleuthaus"), das nur eine Unterkunftsstelle zum Separationszweck, und dem Hospital, das nicht viel mehr als ein Pfründnerhaus geworden war, schließlich die Krankenanstalt mit ausgesprochenem Heilzweck, neben denen sich das „Inkurabelnhaus" entwickelte, als schlagender Beweis dafür, daß das eigentliche Krankenhaus im modernen Sinne für die curabiles, ergo curandi, bestimmt war.

* * *

Einen besonderen Ruhmestitel des scholastischen Bologna bildet dessen Hinausschreiten über Salern in der demonstrativen Anatomie, zur Verwendung der menschlichen Leiche statt des Tierkadavers.

Wahrscheinlich ist dort auch die sog. „Anatomia vivorum" des Pseudogalenus entstanden, auf die wir oben hingedeutet haben. Sie scheint also die vormondinische Schulanatomie Bolognas in der 2. Hälfte des 13. Jahrhunderts darzustellen. Hier hat auch um 1270, jedenfalls vor seiner Übersiedlung nach Verona (1275), der tüchtige Wilhelm von Saliceto (s. u.) seinen Leitfaden chirurgisch-topographischer Anatomie verständnisvoll verfaßt „per visum et operationem", wie es sein Brauch war. Unter Bologneser Einfluß hat auch der französische Chirurg Heinrich aus Mondeville 1304 seine anatomischen Lehrvorträge in Montpellier gehalten, die er mit Tafeln und einem Schädel illustrierte; er hatte in Bologna studiert. Neues freilich bringt keiner der Genannten, auch derjenige nicht, der im 14. Jahrhundert zum ersten Male wieder in ausgiebigerem Maße systematisch menschliche Kadaver sezierte und Selbstgesehenes, wenn auch nach älteren Vorbildern, doch an der Leiche geprüft zur Darstellung brachte — Mondino de' Luzzi (de Liucci) (1275—1326), Professor in seiner Vaterstadt Bologna. Seine frisch von der Leiche weg — es hatte ihm im Januar und März 1315 je eine weibliche Leiche zur Verfügung gestanden — verfaßte „Anatomia" blieb bis zum Auftreten Vesals im 16. Jahrhundert der anatomische Kanon, das hauptsächlichste Lehrbuch der Anatomie für die ganze damalige medizinische Welt. Freilich findet sich darin kein wahrhafter Fortschritt; es handelt sich nur um den redlichen, aber völlig ergebnislosen Versuch einer Nachprüfung galenisch-arabischer Anatomie, der schon um deswillen mißlingen mußte, weil Mondino viel zu sehr von der Unfehlbarkeit des Galenos durchdrungen war. Trotzdem ist Mondinos Werk ein Markstein historischer Entwicklung, weil M. nach einer fast tausendjährigen Pause

wieder an der Leiche selbst, auf Grund eigener Anschauung, galenisch-arabische Anatomie in ansprechender, systematischer Form gelehrt hat, wenn ihm auch eigene Entdeckungen versagt blieben.

Die „Anatomia vivorum“ siehe in den Spurii libri der lateinischen Galenjuntinen und im Neudruck von Töplys (als „Anatomia Richardi anglici“), Vindob. 1902; Fr. O. Schaarschmidt, Die Anatomie des Wilh. v. Saliceto, Leipz. Diss. 1919; Pagel, Die Anatomie des Heinrich v. Mondeville, Berlin 1889 (in Diss. von W. Pankow, Berlin 1898, und Wilh. Herda, Berlin 1899, und Deke Penning Albers, Berlin 1898, deutsch übersetzt). Die 13 Bildtafeln des Henri bei Sudhoff, Anat. im Mittelalter, Leipzig 1908, S. 82—89 u. Taf. XXIV; Die Anatomia Mundini seit 1478 (Bologna) vielfach gedruckt. Vgl. Töply, Studien z. Gesch. d. Anat. im Mittelalter, Leipzig u. Wien 1898, und im Handbuch Bd. II, Jena 1903, S. 197 ff.; G. Martinotti, L'insegnamento dell' Anatomia in Bologna, 1911 (Studi e Memorie per la Storia dell' Univ. di Bol., Vol. II); Frati, Ricerche sull' anat. Mondino, Riv. d. Stor. crit. d. Sc. med. III (1912), S. 156.

Früher, als diese Bologneser Leichendemonstrationen sich durchgesetzt hatten, war in Bologna das chirurgische Wesen zur Blüte gekommen, literarisch an Roger und Rogerglosse, an Avicenna und Abulqasim hochgewachsen, aber das Beste schließlich eigener Erfahrung und eigenwüchsiger Begabung entnehmend. Als Anbahner des Fortschritts in der Chirurgie ist das tüchtige Talent des Ugo aus der Familie der Borgognoni in Lucca anzusehen, der, 1211 nach Bologna als Stadtwundarzt berufen, sowohl die Streitkräfte der Stadt auf Heerzügen begleitete (auch ins heilige Land zur Belagerung von Damiette), als auch friedlichen Funktionen, z. B. als beeideter Gutachter vor Gericht, sich widmete. Mit genialem Blick erfaßte er die Mängel der herkömmlichen Eiterheilung der Wunden, erstrebte und erreichte mit Weinverbänden eine schnelle Heilung per primam († um 1250), als deren warmer Lobredner sein Sohn Teoderico dei Borgognoni (1205—1298) auftrat, der die gemeinsamen Erfahrungen von Vater und Sohn in einer knappen „Cyrurgia“ vortrug, die auch die Vorgänger benutzte, wie sein Zeitgenosse, der Kalabrese Bruno von Longoburgo, der seine „Cyrurgia maior“ 1252 in Padua abschloß, in der er sklavisch den Autoritäten, besonders dem Avicenna und Abulqasim, folgte. Theoderich, geistlichen Standes und mehrfach mit Bistümern belehnt, zeigt auch über die eiterlose Wundbehandlung hinaus noch eigene Erfahrung in der Anwendung des Quecksilbers, dessen Wirkung auf die Mundschleimhaut er zuerst erwähnt, auch chemische Kenntnisse erkennen läßt und, nach einer Bereitungsvorschrift aus der Übergangszeit hergestellt, Schlafschwämme zur Narkose bei Operationen heranzieht. Reifer noch sind die chirurgischen Erfahrungen, welche sich im chirurgischen Abschnitte der „Summa conservationis et curationis“ Wilhelms von Saliceto (Gulielmus

Placentinus) aussprechen, einem großangelegten und -durchgeführten Werke, dessen Chirurgie um einer besonderen Vorliebe willen („specialis amor“ sagt er selbst) zuerst ausgearbeitet wurde und schon vollendet war, als Wilhelm 1275 seiner sechsjährigen Lehrtätigkeit in Bologna ein Ende gab und als Stadtarzt von Verona weiterwirkte, dem chirurgischen Abschnitte seines Werkes einige wichtige kasuistische Beobachtungen einfügte und die übrigen Abschnitte seiner „Summa“ ausarbeitete, die ihn auch als internen Arzt und Diätetiker von Bedeutung kennen lehren, während in dem chirurgischen Teile sich seine hohe Begabung für die operative Wundheilkunst und seine reife Selbständigkeit zeigen. In beiden wird er noch überboten durch den genialen Mailänder Lanfranco, seinen Schüler, der sich in der Heimat schon eifrig als Chirurg betätigte, als die Familie der Lanfranchi gegen die Visconti Partei ergriff und, unterlegen, zur Auswanderung gezwungen wurde. In Lyon schrieb er seine „kleine“ Chirurgie und schloß in Paris seine größere Darstellung ab unter Verwendung reicher, auch Mailänder Kasuistik. Nach Paris, das ihm gastlich die Tore öffnete und seinem Wirken freie Bahn ließ, gelangte so in ihrem hervorragendsten Vertreter die reife chirurgische Erfahrung eines ganzen Jahrhunderts restlosen Strebens; der Primat der Chirurgie ging damit von Italien auf Frankreich über. Seit 1260 bestand in Paris die Kosmasgilde der Chirurgen (Collège de St. Come), als Lanfranc 1295 nach Paris kam, geleitet vom Leibwundarzte König Philipps des Schönen, Jean Pitard, einem tüchtigen Chirurgen († ca. 1330), der sich Lanfrancs freundlich annahm. War es dessen Bestreben gewesen, die Wundheilkunst zum Range einer Wissenschaft zu erheben, wie es in seiner „Chirurgia Magna“ mit Erfolg sich ausspricht, so hat auch seine Lehrtätigkeit ergebnisreich gewirkt. Das spricht sich in der Gelehrtenarbeit Henris de Mondeville (Hermondeville, Émondeville) lebendig aus, von dessen anatomischem Unterricht wir schon gesprochen haben, zu dem ihm wohl Wilhelm von Saliceto die Wege (literarisch) gewiesen, während Lanfranc gerade wegen der Trefflichkeit der tographisch-anatomischen Leistung seines Lehrers Wilhelm des Piacentiners, von einer Darstellung der chirurgischen Anatomie in seiner „Chir. mag.“ Abstand genommen hatte. Henri aus Émondeville in der Normandie († nach 1325), im Vollbesitz der scholastischen Ärztebildung seiner Zeit („Parisiis nutritus inter philosophos“ sagt Guy), chirurgisch aus der Schule von Bologna, hat als erster bedeutender Chirurg Frankreichs zu gelten (nach Willehalm von Bourg). Mit scharfem Blick hat er die großen Vorzüge der eiterlosen Wundbehandlung Hugo-Theoderichs erfaßt, deren letzteren er vielleicht in Bologna noch hochbetagt am Leben getroffen hatte. Große eigene Erfahrung auf Feld-

zügen und daheim hat ihn zum eifrigen Lobredner dieses Wundheilverfahrens gemacht, das er bis in alle Einzelheiten der Blutstillung, Fremdkörperentfernung und des Weinverbandes ausgebildet hat und daher als ,,modus novus noster" bezeichnet. All sein chirurgisch-literarisches Studium und vorurteilslose Erfahrung wollte er in einem ausführlichen Werke erschöpfend niederlegen, an dessen voller Ausführung ihn ein phthisisches Leiden verhindert hat; so ist es bei der Anatomie, allgemeinen Pflichtenlehre, der Wunden- und Geschwürslehre und -behandlung geblieben, denen er auf Drängen der Freunde schließlich noch den Antidotarius, die chirurgisch-pharmakologische Rezeptur hinzufügte, ehe die Feder ihm entsank.

Den in Handschriften lateinisch und französisch verbreiteten Torso Henris hat Pagel zuerst 1892 in Berlin mit reichem Beiwerk herausgegeben und sowohl selbst (Dtsch. med. Ztg., 1892, Nr. 14—17) als auch in zahlreichen (23) Dissertationen (1895—1898) fruchtbar zu machen gesucht; sofort war E. Nicaise mit einer französischen Übersetzung zur Stelle, Paris 1893; die (unvollständige) alte französ. Bearbeitung von 1314 gab A. Bos in den ,,Anciens textes français" 1897 und 1899 heraus (vgl. Bull. d. l. Soc. des anc. textes franç. XXVI, 1900, über eine vollständigere französ. Übers. in Upsala von 1478). — Teodorico, Bruno (beide Ausarbeitungen) und beide Werke Lanfrancs sind in den Venetianer Chirurgen-Collectionen seit 1497 (1490?) veröffentlicht, Wilhelm von Saliceto, erst in der letzten (,,Ars Chirurgica") von 1546 mit zum Abdruck gebracht, vorher aber schon vielfach allein und mit der ganzen ,,Summa Conservationis" seit 1474 lateinisch, italienisch und französisch gedruckt (deutsch nur in Handschriften); 1898 zu Toulouse französische, komment. Übersetzung von Paul Pifteau, tschechisch 1867 zu Prag. Vgl. Mod. del Gaizo, il Magistero chirurg. di Teoderico dei Borgognoni (R. Acc. med.-chir. di Nap. XLVIII, nuov. Ser. Nr. 2), Napoli 1894; E. Perrennon, Die Chir. d. Hugo v. Lucca (Exzerpte aus Theoderich), Berl. Diss. 1899; Pagel, Allg. med. Zentr.-Ztg., 1895, Nr. 37 u. 38, über Saliceto und die Berl. Diss. von Grunow (1895), Loewy (1897), Herkner (1897), Basch (1898); Pagel, Die angebl. Chirurgie des Joh. Mesuë jun., Berlin 1893 (benutzt den W. v. Saliceto); U. Buscarini über Saliceto in der Festschrift ,,Inaugurando il Padiglione chirurgico ,Guglielmo da Saliceto'", Piacenza 1909, S. 5—32; Stef. Fermi, compl. bibliografia d. tratt. di Gug. d. S. Riv. sanit. Piacentina, XI, 1913, Nr. 12, mit Illustrationen; Th. Husemann, Die Schlafschwämme u. andere Method. d. Anästhesie im Mittelalter, Dtsch. Zeitschr. f. Chir., 42. Bd., 1896, S. 517—596 (die Herleitung des Rezeptes der Spongia somnifera aus Salern ist ein Fehlgriff).

Was Henri aus Émondeville vorgeschwebt hatte, eine gelehrte Darstellung der Chirurgie jener Zeit auf Grund der Benutzung der Gesamtliteratur und eigener Erfahrung, das schuf der bedeutende Arzt aus der Auvergne, Guy de Chauliac, päpstlicher Leibarzt in Avignon, 1363 in Montpellier, ,,ad solatium senectutis", als ein ,,Inventarium sive Collectorium cyrurgiae" (artis chirurgicalis medicinae) oder, wie er im Vorwort sagt, ,,quandam commentationem seu collectionem artis medicinae cyrurgiae". Er widmet das bedeutende Werk, das sich namentlich auch an Avicenna, mehr noch an Abulqasim an-

lehnt, den Ärzten von Montpellier, Bologna, Paris und Avignon, womit er den Leistungen der Bologneser Chirurgenschule seine Reverenz macht, der er leider in der Annahme der eiterlosen Wundbehandlung nicht gefolgt ist. In der vielfachen Auseinandersetzung mit seinen sämtlichen chirurgischen Vorgängern dokumentiert er, daß sein Werk der Abschluß einer Entwicklung ist, den es tatsächlich fast für zwei Jahrhunderte darstellt. Da er niemals eigene Kasuistik in operativer Chirurgie bringt, erhält man nicht so sehr den Eindruck eigener Erfahrung wie bei Wilhelm und Lanfranc; trotzdem betont er die Zusammenarbeit mit seinen Kollegen „audiendo, legendo et operando" und hat vielfach Eigenes über seine Vorgänger hinausgehend, war Arzt und Wundarzt von Wert in einer Person, voll gesunder, oft etwas eigenwilliger Kritik, wenn auch in der galenisch-avicennistischen Säftelehre völlig befangen und von astrologischen Vorurteilen keineswegs frei, praktisch aber das Gute nehmend, wo er es fand, auch die allgemeine Narkotisierung der Borgognoni. Sein Werk blieb bis zu Paré das führende Buch der Chirurgie.

Er eröffnet die chirurgischen Sammeldrucke von 1490 (?) bis 1546, ist aber auch gesondert lateinisch (z. B. Lyon o. J.), oft französisch (seit 1478, Le Guidon), auch italienisch (seit 1480), spanisch (seit 1492), niederländisch (seit 1507) gedruckt (deutsch mehrfach handschriftlich), zuletzt in splendider Ausgabe „La Grande Chirurgie de G. de Ch.", altfranzösisch von E. Nicaise, Paris 1890 (wo Bibliographie S. CXXV—CLXIV). Die untergeschobene „Chir. parva Guidonis" lateinisch 1500 zu Venedig mit der Chir. Albucasis usw., vorher schon niederländisch und französisch gedruckt. Vgl. v. Brunn, Die Chirurgie des Guy de Chauliac in der Chirurgie des Mittelalters, Arch. f. Gesch. d. Med. XII, 85 ff., und XIII, 65 ff. (auch für die Vorgänger in Italien und Frankreich). Zu Roger bis Guido vgl. Gurlt, Gesch. d. Chirurgie- u. ihrer Ausübung, I. Bd., Berlin 1898, S. 701—797, und II. Bd., S. 34—107 (auch zum Folgenden).

Ein englischer Zeitgenosse des Guy ist John Arderne (1307 bis ca. 1380), dessen Monographie über Mastdarmfistel und ihre Operation 1588 lat. gedruckt war und d'Arcy Power 1910 mittelenglisch (Early English text Society) herausgab. Über zahlreiche weitere Schriften berichtet d'Arcy Power auf dem XVII. Intern. Congr. of med., London 1913, Sect. XXIII, S. 107—133. — Ein Menschenalter früher wirkte in Ypern der tüchtige Wundarzt Meester Jan Yperman († Ende 1330), der außer einer „Cyrurgie" (die C. Broeckx 1863, musterhaft E. C. van Leersum o. J. [1913] in Leiden herausgab), in der er auch des „Willem van Congeine" des öfteren gedenkt, ebenfalls in niederländischer Sprache ein intern. mediz. Kompedium schrieb (hrsg. von Broeckx 1867). In Italien gaben im 15. Jahrhundert chirurgische Schriften heraus: der namhafte Bologneser Chirurg und Lehrer des Faches Pietro d' Argillata († 1423), der sein Buch als einen Kommentar zum chirurgischen Abschnitt des Kanon angesehen haben will, das in 6 Büchern seit 1480 oft gedruckt ist, und der Paduaner Professor Leonardo Bertapaglia († 1460), der eigener Erfahrung nicht entbehrte (meist in der Collect. Chirurg. zu Venedig mitgedruckt), sein Werk aber geradezu als „Recollectae habitae super quarto Avicennae" bezeichnete. Gleichfalls als Avicenna-Kommentatoren schrieben über die chirurgischen Fen 3—6 des 4. Kanonbuches

Dino di Garbo, Gentile da Foligno, Niccolò (im 7. Buche seiner Sermones), die keine ausübenden Wundärzte waren, aber auch noch Mariano Santo di Barletta (1489 bis ca. 1550), der doch operativ sein Fach verstand und im Steinschnitt technisch es vervollkommnete (De lapide a vesica per incisionem extrahendo, Romae 1522 und öfter; sein Compendium in chyrurgia [1514 ?] Rom 1516; vgl. Modestino del Gaizo, Mariano Santo di Barletta, Atti d. R. Acc. Med. Chir. di Napoli [1893], XLVII, N. F., Nr. 4, 51 Seiten, und LVI [1902], Nr. 3), ein Schüler des Giovanni Vigo aus Rapallo (dem Sohne des tüchtigen Steinoperateurs Battista da Rapallo), späteren päpstlichen Leibarztes. als Schriftsteller autoritätenfroh ohne viel Eigenes und fast operationsscheu (Practica in arte chirurgica copiosa, Rom 1514, . . . compendiosa, Pavia 1518), von fast beispiellosem buchhändlerischem Erfolg, in alle Sprachen übersetzt, auch ins Deutsche; noch 1677 deutsch gedruckt. — Von Wundärzten in Deutschland im 14. und 15. Jahrhundert gibt literarische Kunde der 2. Teil der Beitr. z. Gesch. d. Chirurgie im Mittelalter, Leipzig 1918, S. 431—620. Man übersetzte für die des Latein Unkundigen das gesamte wertvolle chirurgische Lehrgut, auch Giov. Vigo. Schriftstellerisch betätigten sich in der Muttersprache Meister Johann von Beris (Paris) in Metz, Heinrich v. Pfalzpeunt in seiner Bindarznei (um 1460), ein Schüler „Johanns von Paris", Johann Schenk von Würzburg (1481), Bruder Rütgers zur Dyk bei Neuß, Hans Suff von Göppingen, Hieronymus Brunschwigk zu Straßburg (1497), letzterer mehrfach gedruckt (der Straßburger Druck von 1497 durch Gust. Klein in Reprod. 1911 zu München herausgegeben), Heinr. v. Pfalzpeunt von Häser und Middeldorpf (Berlin 1868), alles andere von Sudhoff a. a. O. Meister Johann von Beris spricht zuerst von Büchsenschußwunden, sein Schüler Heinrich desgleichen, berichtet aber auch von Nasen- und Lippenplastik; die Rhinoplastik wird nach welschem Vorbild beschrieben. — In der Augenheilkunde schrieb ein Mag. Barnabas aus Reggio (Emilia) um 1330 einen „Libellus de conservanda Sanitate Oculorum" (vgl. G. Albertotti, Rassegna di Scr. Med. XI, 1896 Modena). Aus dem 15. Jahrhundert stammt ein Tractat „Catharacta" (hrsg. von Albertotti in der Hirschberg-Festschrift 1905, S. 26—32). — Während also in der Chirurgie alte plastische Techniken namentlich durch die Sizilianer Branca und Angehörige der Familie Vianeo am Golf von Sta. Eufemia lebendig geworden waren, kam man in der Geburtshilfe und Gynäkologie über bescheidene Erneuerung einiger soranischen Reminiszenzen, wie sie das Trotulabüchlein bietet (s. o. S. 186), nicht nennenswert hinaus. Am meisten bringt noch Franz von Piemont (s. o. S. 196) in seiner Fortsetzung der Pseudo-Mesuë-Praktik (s. Ferd. v. Herff, Die Gynäk. d. Franz v. P., Diss. Gießen 1843) und Niccolò Niccoli in seinen Sermones medicinales, während sich die Avicenna-Kommentare zur 21. Fen des 3. Buches des Qanûn, z. B. Tomaso di Garbo, Giacomo da Forli, im wesentlichen mit der Zeugung und Embryologie beschäftigen. Michele Savonarola verrät beginnende Erkenntnis der Beckenenge für den Geburtsverlauf; Vinzenz v. Beauvais spricht (nach noch nicht aufgefundener Quelle) von der Wendung auf den Kopf durch innere Handgriffe, die auch Benivieni († 1502) übt, der auch auf die Füße wendet (wie Arnald v. Villanova beides der Hebamme vorschreibt) und die Selbstentwicklung kennt. Der Hebammenausbildung wendet man allmählich wieder Interesse zu; Hebammenordnungen traten auf, bei welchen die der Regensburger Stadtverwaltung im Jahre 1452 zeitlich an erster Stelle steht, wie denn auch ein deutsches Büchlein für Schwangere eines pseudonymen Doktor „Ortolffus" um 1500 in Druck kam (nach dem gleichfalls pseudonymen deutschen Arzneibuch eines Dokt. Ortolff von Bayrland,

das unter Umbildung des Meister Bartholomaeus um 1400 in den Handschriften auftaucht und 1477 zu Nürnberg zum ersten Male in Druck gelegt wurde; das Frauenbüchl des Pseudo-Ortolffus hat Gustav Klein 1910 in Faksimiledruck herausgegeben), als Vorläufer des „Rosengartens" schwangerer Frauen und Hebammen, den Eucharius Rößlin 1513 zu Hagenau zum ersten Male mit Soranos-Muscio Kindslagenbildern erscheinen ließ (gleichfalls Faksimileausgabe von Klein, München 1910). Vgl. Fasbender a. a. O.; Diepgen, Die gynäkol. Kenntnisse des Mittelalters, Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäk., Bd. XVII (1911), 81—92; Therese Rennau, Die Gyn. d. Arnald v. Vill., Diss. Freiburg 1912; Chr. Ferckel, Zur Gynäk. u. Generationslehre im Fasciculus Medicinae des Joh. de Ketham (ca. 1400, gedr. 1491), Arch. f. Gesch. d. Med. VI, 205—224. — Auch die Kinderheilkunde tritt in einem deutschen Frühdruck 1473 (und öfter) auf, der zwar eine eigenwüchsige kleine Arbeit eines Augsburger Arztes Bartholomäus Metlinger ist, aber von seiten des Verlegers angeregt wurde, weil eben (1472) vom Paduaner Prof. Paolo Bagellardi a Flumine ein „Libellus de egritudinibus infantum" erschienen war, das sich völlig an den Traktat des ar-Râzî über Kinderkrankheiten anlehnt, der schon längst bekannt war. Neben dem „Regiment der jungen Kinder" Metlingers (Neudruck durch Ludw. Unger, Leipzig u. Wien 1904) und Bagellardis ist des Mechelner Arztes Kornelius Roelants († 1525) gelehrtes Buch voller Belesenheit „De regimine infantis", das ca. 1484 bei Veldener in Löwen herauskam (und öfter), zu nennen. Er nimmt darin ständig auf ein Buch über die „Passiones puerorum adhuc in cunabulis", also der Wickelkinder, Bezug, das unzählig in den Handschriften zu finden ist und in der Übergangszeit lateinische Gestalt annahm, neben einem pseudogalenischen „Liber de passionibus puerorum Galieni", der seltener sich findet (beide hrsg. von Sudhoff im Janus XIII [1909], S. 467—485; XX [1916], S. 443—458 und XXIV [1919], S. 218 ff.), vielleicht nach der einzig aus dem Altertum genannten monographischen Arbeit über Kinderkrankheiten des Herophileers Demosthenes, der auch über Augenkrankheiten schrieb (s. o. S. 102). — Von der Therapeutik wurde in den Tagen der Scholastik besonders Pharmazie und Heilquellenlehre gepflegt; erstere, auf den Spuren des Pseudo-Mesuë und der Antidotarien wandelnd, im „Compendium aromatiorum" des Saladin von Ascoli (Ferro de Asculo), der um 1450 im Fürstentum Tarent wirkte (zuerst Bologna 1488, deutsch und lateinisch von Leo Zimmermann, Leipzig 1919), im „Lumen apothecariorum" des Quiricus de Augustis aus Tortona (oft seit 1492 gedruckt, vielfach mit den beiden folgenden), im „Luminare maius" des Jo. Jac. de Manliis de Bosco Alexandrinus (seit 1490) und im „Thesaurus aromatiorum" des Apothekers Paulus Suardus aus Bergamo (seit 1517). Auch über das nahe Heilbad von Trescore hat Suardus sich hören lassen, wie denn die einzelnen Heilquellen Italiens und das gesamte Heilquellenwesen in den Tagen der Scholastik eifrige Förderung fand, woran sich die größten Ärztenamen auch literarisch beteiligten (wie ein Blick in das Sammelwerk „De Balneis", Venet. 1553, lehrt und gelegentlich schon angedeutet ist) seit den Zeiten von Hochsalerno (Alcadino, Giovanni di Gregorio, Pietro da Eboli), wobei besonders auf Ugolino (di Caccino) da Montecatini hingewiesen sei († 1428; cf. Novati, Mem. d. R. Ist. Lomb. d. Sc. e L. XX, Ser. III, Vol. XI, Milano 1899, 144—166; U. da M. Barduzzi, Vite dei Medici e Naturalisti celebri 3, Firenze 1915). Vgl. Sudhoff, Eine ital. Bäderhandschrift, in Beitr. z. Forsch., München, J. Rosenthal, 1914, S. 77—83, und Brunnenregeln f. Kurgäste . . . des 15. Jahrh., Zeitschr. f. Balneol. VIII (1915), S. 94; A. Martin, Abriß d. Balneol.-Gesch., Handb. d. Balneol. I; A. C. Klebs, Balneology

in the middle ages., Transact. of the Amer. Climat. and Clin. assoc, 1916. — Für die ärztliche Standesgeschichte wichtig sei nur auf Arnalds v. Villanova vielberufenes „De Cautelis medicorum" (opera 1504, Bl. 256—257) und des Alberto de' Zancari, „De cautelis medicorum habendis" (vgl. die Diss. von Man. Morris, Leipzig 1914, und Sudhoff im Arch. f. Gesch. d. Med. VIII [1914], S. 125 ff.; Frati, Riv. di Stor. crit. d. sc. med. V, 329—338) verwiesen. Kulturgeschichtliches siehe Kriegk, Deutsches Bürgertum im Mittelalter, Frankf. 1868; zahlreiche Arbeiten von K. Baas; Alb. Chiapelli, Med. e Chirurghi Pistoiesi nel Medio Evo. Pistoia 1909; Edm. Dupouy, Le moyen âge medical, Paris 1880. (Daß zu Anfang des 13. Jahrhunderts die Anstellung von städtischen Wundärzten mit gerichtsärztlichen Funktionen in Oberitalien Brauch war, beweist der Fall Hugos von Lucca. Wie diese Verhältnisse zu Ende des Mittelalters schon bis ins einzelne geregelt waren, zeigt beispielsweise ein Regulativ für gerichtsärztliche Begutachtung der ehelichen Impotenz in Oberitalien aus 1462 und Formulare für solche Fälle aus Konstanz vom Ende des 15. Jahrhunderts, die Sudhoff veröffentlichen konnte. Arch. f. Gesch. d. Med. VIII, 89—97, und XI, 230 f.)

Die „Renaissance" in der Heilkunde.

Es lag in der Natur der Entwicklung, daß man erst dann mit vollem Nachdruck die Medizin auf die Basis eigener Erfahrung, auf direkte Beobachtung und das Experiment stellen konnte, nachdem man den allerernstesten Versuch gemacht hatte, die gepriesene und schrankenlos verehrte Medizin der Hellenen an der Quelle zu trinken, im griechischen Originale selbst zu lesen, nachzuprüfen, was nun wirklich Griechenlehre sei, nachdem man allmählich, und zwar schon seit dem 13. Jahrhundert und teilweise gewiß mit Recht, zu der Erkenntnis gekommen zu sein glaubte, daß man sich in der als Griechenmedizin hingenommenen heilkundlichen Lehre der Araber bisher mit einer Travestie beholfen habe.

Bedeutet die „Renaissance" des 14. und 15. Jahrhunderts in der Kulturentwicklung der Menschheit die Wiedergeburt des G e i s t e s der Antike, erwachsen mit und aus einer Erneuerung des italischen Volkes, so ist die erstere gerade in der Medizin ein spätes Ergebnis und nicht ausschließlich, vielleicht gar nicht einmal sehr vorwiegend italische Leistung, während die zweite, das erneute Flügelregen italischen Geistes, weit über PETRARCA und seinen bewußten Nationalismus in objektiver Betätigung (und sicher auch nicht ohne subjektive Note) zurückreicht. Es beginnt schon in Salern sich zu manifestieren und tritt in den Leistungen der Chirurgen schon leuchtend in die Erscheinung, ebenso in der Vereinigung von Tradition und Naturbeobachtung in der demonstrativ-dissektorischen Lehrweise der Anatomie, während die volle Lösung der Naturbeobachtung von der Tradition, ja die volle Gegensätzlichkeit beider erst im 16. Jahrhundert

sich zu vollziehen anhebt. Alles Vorhergehende ist aber noch Errungenschaft der „Scholastik“ und nicht der „Renaissance“, deren formale Seite, die Nachprüfung am griechischen Original und die neue wort- und sinngetreue Wiedergabe und Aneignung in lateinischer Übersetzung, zunächst italisches Verdienst ist und in ihren Anfängen schließlich auch nur in Italien, speziell in Süditalien und Sizilien, erfüllbar oder lösbar gewesen ist, wo sie sich denn auch, wie zum Teil schon angedeutet, vollzog, erneut seit dem 12. Jahrhundert, zwei Jahrhunderte also vor Petrarca. Das Postulat freilich war auch schon nordalpin früh und sogar besonders eindringlich ausgesprochen worden; es genügt, in unseren Zusammenhängen an Roger Bacon zu erinnern.

Wenn Form- und Stilerneuerung für die Erfahrungswissenschaften auch nicht von so ausschlaggebender Bedeutung sind wie in Literatur und Kunst, so dürfen sie doch auch hier nicht unterschätzt werden.

Auch Naturphilosophisches war seit den Tagen der großen Normannenfürsten Wilhelm I. und Roger II. (die vielfach Griechen für die höchste Leitung der Staatsgeschäfte heranzogen) aus dem Griechischen übersetzt; z. B. von Henricus Aristippus selbst († 1162) das 4. Buch der Meteoren (das darum Gerhard v. Cremona unübersetzt ließ) und die Syntaxis des Ptolemaios (um 1160) sowie „De physico auditu“ des Aristoteles, während auf dem gleichen Sizilien Adelard v. Bath 50 Jahre früher den Euklid noch aus dem Arabischen übersetzt hatte. Die Bibliotheken zu Syrakus und Palermo gewannen damals Weltruf. Am Normannenhofe treffen wir auf einen Engländer Robert, der in Salerno studiert hatte (wie der Ptolemaios-Übersetzer), wie auf einen Theuredus aus Brindisi (Theoridus Brundusinus); Bartholomäus von Messina übersetzt die Problemata und kleine Aristotelica naturalia, Nicolaus Siculus den Aristoteles de Mundo (vgl. zu dem S. 170 Zitierten noch Charles H. Haskins, The greek Element in the Renaiss. o. th. XII. Century, Amer. Histor. Review XXV (1920), 603—615). Gleichzeitig und ganz wenig später übersetzten in Norditalien aus dem Griechischen Jacobus Venetus, Moses von Bergamo und Burgundio aus Pisa († 1194), der zahlreiche Galenschriften (De sanit. tuenda, De sectis med., De causis, De differentiis, De introduct. und De compendiositate pulsuum, Die Therap. Methode usw.) übertrug; vgl. Buonamici, Annali d. Univ. Toscane XVIII, XXVIII (1907); B. Barduzzi, Pis. nell. cult. med. d. med. evo. Riv. di Stor. crit. d. Sc. Med. III, 145 ff.; Sudhoff, Mitt. z. Gesch. d. Med. XIII, 564. Ob auch der Pistoiese Accorso sein pseudogalenisches De virtutibus cibariorum zu Bologna 1200 aus dem Griechischen übersetzt hat, ist ungewiß (Sudhoff, Mitt. z. Gesch. d. Med. XVI, 24—27), dagegen einwandfrei die zahlreichen Übersetzungen des niederländischen Dominikaners Wilhelm v. Moerbeke († 1286; Aristoteles' Teile der Tiere, Galenos Kräfte der Nahrungsstoffe usw.) aus dem Griechischen. Der allerwichtigste aber ist Niccolò di Deoprepio aus Reggio in Kalabrien, gen. Nicolaus Rheginus Calaber († um 1350), in Salerno ärztlich ausgebildet, zu Neapel als Arzt am Hofe tätig, mit der griechischen Sprache von Geburt an vertraut; er bearbeitete (1308—1343) nach den Originalhandschriften, wie sie König Robert von Kaiser Andronikos III. aus Byzanz erbeten und erhalten hatte, eine große Anzahl Galenischer Schriften: De simplici medicina, De tumoribus praeter naturam, De subtiliante diaeta, De sanitate tuenda, Commenta Galeni ad Aphorismos Hippocratis, Therapeutica

ad Glauconem, De notitia virtutum simplicium pharmacorum, De partibus artis medicativae, De usu partium, De subfiguratione empirica, De causis continentibus (hrsg. von Kalbfleisch, Marburg 1907), daneben von Hippokrates die Aphorismen, die Prognostica, De regimine acutorum, De lege, und von Nikolaos Myrepsos das Δυναμερόν (De Compositione medicamentorum) aus der 2. Hälfte des 13. Jahrhunderts (s. o. S. 134). Vgl. Francesco lo Parco, Niccolò da Reggio, antesignano del Risorgimento dell' antichità ellenica nel secolo XIV, Napoli 1913. Freilich stilistisch betrachtet haben diese allzu wortgetreuen Versionen sicher keinen Eindruck vom Original vermittelt, sowenig die Weitschweifigkeit des Galenos einen fördersamen Ersatz für die abundante Beredsamkeit des ibn Sînâ bieten konnte. Man darf auch nie vergessen, daß es dem ganzen medizinischen Mittelalter am höchsten Respekt vor der klassischen Antike niemals gebrach. Daß die für die Renaissance als charakteristisches Ergebnis angesehene L a ï s i e r u n g der Kultur für die M e d i z i n Italiens schon lange vor der Renaissance begann, braucht kaum noch gesagt zu werden (vgl. S. 170).

Jedenfalls fanden doch nur bei einem Teil der Ärzte die scharfen Angriffe des Begründers und Bannerträgers der Renaissance und des Humanismus, Francesco Petrarca (1304—1374), gegen die arabische Medizin wie gegen allen Arabismus einen gewissen verständnisvollen Widerhall, weniger die, die sich teilweise selbst gegen Hippokrates und den „Prahler“ Galenos (Hippocratis discipulum, multa gloriantem) richteten und schon den Gedanken des Paracelsus aussprachen, daß die griechischen Ärzte bei Kranken eines anderen Landes, deren Natur auch eine andere sei, nichts nützen könnten. In der Hitze des Gefechts und seiner offenen Abneigung gegen alles ärztliche Fachwissen ging Petrarca vielfach zu weit. Aber seine volle Verachtung der arabischen Medizin und seine unbarmherzige Bloßstellung des ärztlichen Gebarens in jener Zeit verfehlten dennoch ihre Wirkung nicht.

Wenn es der eitle, haltlos zerfahrene Mann auch so darzustellen sucht, als hätten die Ärzte in ihrer Mißachtung der Dichtung ihn gereizt, so hat Petrarca doch den Streit im März 1352 vom Zaun gebrochen, und als dann ein Leibarzt des Papstes es albern fand, daß er an den kranken Papst solche Briefe schreibe und als Dichter nur bei seinem Lügenhandwerk bleiben solle, von Medizin verstehe er nichts, da schrieb er im April 1352 seine „Invectivae contra medicum quendam“, deren vierte vom 12. Juli 1352 zu stammen scheint — ein bitterböser, leider der Wahrheit entsprechender Spiegel des Ärztetums jener Zeit, der durch manchen der Privatbriefe Petrarcas noch grimmig ergänzt wird, auch in der Richtung gegen die Araber, von denen niemals etwas Gutes gekommen sei. Neben dem hochmütigen Lufthieb des Geisteswissenschaftlers gegen das „niedere Gewerbe“, das sich ums Leibliche kümmert, t r i f f t der andere, daß die Ärzte seiner Zeit ihre selbstgestellte Aufgabe, das Heilen, nicht verstehen und statt dessen Wortklaubereien machen (syllogizant non curant). Er spottet mit Recht über die drei alles beherrschenden Künstchen der Uroskopie, der Astrologie und der alchemistischen Spielereien, während die Individualität des Kranken übersehen werde und die Berufung auf die alten Ärzte eine Unwahrheit sei. Weiteres sind die gangbaren Gemeinplätze der Ärztehasser aller Zeiten in besonders zugespitzter Form. Trotzdem stand P. mit einzelnen Ärzten sogar

freundschaftlich, wie mit Guido v. Chauliac (der die neuen Übersetzungen des Niccolò kennt und rühmt) und Giovanni dei Dondi. (Die beste, wenn auch nicht absolut vollständige Zusammenstellung der Äußerungen Petrarcas über die Medizin und die Ärzte ist immer noch die von Henschel im alten Janus, I [1846], S. 183 ff.)

Freilich waren diese Mahnungen wie die direkten Verbreitungsversuche griechischen ärztlichen Wissens durch neue Übersetzungen vorerst nur Stimmen in der Wüste; offiziell blieb der Arabismus noch herrschend an den hauptsächlichsten Lehrstellen der Medizin trotz aller oben angedeuteter praktischer Fortschritte und theoretischer Modifikationen. Noch fast 200 Jahre nach den „Invektiven" des Petrarca schrieb Lorenz Fries von Kolmar seine „Defensio medicorum principis Avicennae" (1530).

Dennoch kam allmählich die Erweckung der Antike allenthalben in Gang. Die Klosterbibliotheken in Italien, in der Schweiz, in Frankreich, in England, in Deutschland wurden nach den lateinischen Dichtern und Rednern und Geschichtschreibern und der Brief- und sonstigen Profanliteratur auf italienische Anregung hin oder durch Forschungsreisen italienischer Gelehrter durchstöbert und zunächst die klassische l a t e i n i s c h e Literatur wiedergewonnen, auch der Celsus, der fast völlig in Vergessenheit geraten war. Griechische Autoren, die schon im 12., mehr noch im 13. Jahrhundert aus Byzanz ihren Weg nach Unteritalien gefunden hatten, wurden auch weiter von Byzanz und den griechischen Inseln bezogen, meist durch Vermittlung des Levantehandels, bis italienische Gelehrte (wie Peter von Abano schon zu Ende des 13. Jahrhunderts) sich selbst auf die Reise machten und die Schätze zu bergen begannen, die sonst dem heranrückenden Türkentum und damit dem Untergange verfallen wären.

Den ergiebigsten und energischsten Fischzug nach griechischen Handschriften in der Levante unternahm ein Mediziner, Giovanni Noto Siciliano, gen. Aurispà (sein Pestkonsilium von 1398 im Arch. f. Gesch. d. M., V, S. 384—390 und 396). Er kehrte 1423 mit einer ganzen Bibliothek griechischer Kodizes heim; ihm folgten andere und neben diesen immer neue flüchtende Griechen, die hastig auch ihre Handschriften mit nach dem Abendlande retteten, ehe im Jahre 1453 Konstantinopel in die Hände der Türken geriet. Auch von griechischen Ärzten kamen Handschriften damals wieder nach Italien und auch später noch, wie die kostbare Niketas-Handschrift der Laurentiana zu Florenz dartut, die durch Kauf in Kreta im April 1495 im Auftrage des Lorenzo Medici von Janos Laskaris erworben worden war. Schon vor der Mitte des 15. Jahrhunderts wirkten byzantinische Griechen als Lehrer ihrer Sprache und griechischen Wissens in Italien, besonders in Florenz.

Das begeisterte Studium des Griechentums in Italien kam auch der Medizin und der Naturwissenschaft zugute; mit den Universitäten eroberte das Griechentum auch die Lehre der Heilkunde. An die Stelle

des arabisierten Galenismus trat ein an der Quelle geschöpfter, der sich auch über Deutschland verbreitete und dort schließlich seine eifrigsten Pfleger fand. Aber es zog doch auch noch anderes mit der humanistischen Pflege der Griechenmedizin ein. Sehr bedeutungsvoll wurde es, daß mit fortschreitender Kenntnis der Eindruck ihrer Einheitlichkeit (richtiger ihrer galenisch gefärbten Einseitigkeit) verwischt wurde. Die Kritik der Texte führte allgemach auch zur Kritik des Textinhaltes. Statt des durch die Scholastik in Verruf gekommenen Aristotelismus kam auch in der Medizin der Platonismus hoch, in der Form des Neuplatonismus aus Byzanz. In Florenz wurde die „platonische Akademie" begründet; ihr Führer wurde der Arzt Marsilio Ficino (1433—1499), der auch in seinen rein medizinischen Schriften, wie „De triplici vita" (zuerst 1489 gedruckt), die manch gutes Wort zur Lebensregel besonders der Gelehrten enthält, schließlich der hochfliegende neuplatonische Philosoph bleibt, mit astrologischen (iatromathematischen) Liebhabereien, denen sein jüngerer Freund Giovanni Pico della Mirandola (1462—1494) mit den spiegelblanken Waffen der Dialektik in „Disputationes adversus astrologos" den Garaus zu machen suchte — so zwiespältig war noch die Zeit!

Zu Ficino vgl. W. Kahl, Die älteste Hygiene der geistigen Arbeit, Neue Jahrbücher f. klass. Altertum, 1906, und Andrea Corsini, il „De vita" di Marsilio Ficino, Riv. d. Stor. crit. d. Sc. Med. e Nat. X (1919), besonders auch die 1771 zu Pisa von Bandini herausgegebene Marsilii Ficini Vita des Kardinals Giov. Corsi (1506). Daß die astrologische Medizin trotz Pico im 16. Jahrhundert weiteste Verbreitung und offizielles Schulrecht gewann, vgl. bei Sudhoff, „Iatromathematiker, vornehmlich im 16. Jahrh.", Breslau 1902, und „Laßtafelkunst", Arch. f. Gesch. d. Med., Bd. I, 219—309.

In der 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts und zu Beginn des 16. traten auch äußere Momente hinzu, welche die Wandlung und den Fortschritt unterstützten.

Die neue Erfindung der Vervielfältigung des Literaturgutes, die in Deutschland um die Mitte des 15. Jahrhunderts erfundene Buchdruckerkunst, machte zunächst das alte Wissensgut leichter zugänglich; „Mesue", Peter von Abano, das Salernitaner Antidotar, Thaddeo Alderotti, Mich. Savonarola, Razes an Mansur, der Kanon des Ibn sînâ, „Serapion" machten den Anfang; aber auch die Aphorismen des Hippokrates wurden mit scholastischem Kommentar schon 1473 gedruckt. Aktuelles Literaturgut — und nicht nur die den medizinischen Druck überhaupt einleitenden jährlichen Aderlaßzettel seit 1456 — kam gleichfalls bald in die Presse, wie der Leitfaden der Pädiatrik des Paduaners Bagellardus a flumine (S. 214) der sich freilich nahe an ar-râzî anlehnte. Auch die wertvollen chirurgischen Werke eines Wilhelm

von Saliceto und Guido von Chauliac kamen früh in Druck, und der lange beiseitegeschobene Celsus 1478. Kurz, die Medizin in allen ihren Literaturformen hatte ihren reichlichen Anteil an den Gaben, welche das Füllhorn der neuen Kunst über die nach Wissensgut Hungernden ausschüttete, vor allem die noch die Ärzte in ihrer Großzahl völlig beherrschende Scholastik. Aber als man neue Erdteile entdeckte und Krankheiten, die man bisher kaum beachtet hatte, Interesse gewannen, half auch da die Druckerpresse gar eifrig mit, die Nachrichten zu verbreiten über neue Länder und Volksseuchen.

Kritische Pliniusstudien, wie Ermolao Barbaro sie einleitete mit seinen „Castigationes Plinianae" (1492), wenn auch noch wenig in die Sache eindringend, hatten Anregungen empfangen von den Entdeckungsreisen nach dem Süden und Osten. Dioskurides, zum ersten Male lateinisch 1478 gedruckt, verlangte nach Sacherklärung und Identifizierung seiner kostbaren Heildrogen: die „Simplicia" rückten immer schärfer in den Mittelpunkt ärztlicher Interessen, wozu auch die Entdeckung Amerikas 1492 mit ihren neuen naturwissenschaftlichen Materialien nicht wenig beitrug. Das Pflanzenstudium zog die ersten großen Vorteile von der Vereinigung zuverlässigerer Texte mit der beginnenden eigenen Untersuchung der Naturobjekte; Simon der Genuese war schon seit 1473 oft in Druck gelegt. Die „Väter der Botanik", alles Ärzte, waren die ersten, welche systematisch und methodisch im Sinne des Hippokrates und der Alexandriner der besten Zeit mit der Neueroberung der Natur durch direkte Beobachtung Ernst machten.

Wie die schon genannte Syphilis, gleichzeitig ein Zeugnis für die wiedererwachte Fähigkeit der Unterscheidung und Erkennung der dem Auge sich bietenden Objekte, dartut, hat diese neue, auf dem Wege der Beobachtung errungene Erkenntnis auch fernerhin erzieherisch gewirkt auf die Ärztekreise. Und sie blieb nicht allein als „neue" Krankheit. Bald trat eine Diphtherieepidemie auf, die man als „neu" glaubte bezeichnen zu müssen, bald eine Typhusart, die man bisher nicht beachtet hatte. Dazu kamen wirklich neue Krankheiten, wie der „englische Schweiß", der überhaupt nur einmal nachweislich Nordeuropa weiterhin durchzog, 1529. Gerade daß man damals immer und immer wieder auf „neue" Krankheiten traf oder zu treffen glaubte, zeigt die eingetretene Änderung in der seelischen Verfassung der Ärztewelt wie des Publikums, wenn auch die echten Gräzisten unter den Ärzten ihren Stolz darein setzten, alles bei Hippokrates und Galenos wiederzufinden, was sich etwa an epidemischen Krankheiten zeigte, und darin im Gelehrtendünkel gelegentlich zu weit gingen und die Gefahr dokumentieren, die für eine Beobachtungswissenschaft mit jeder

autoritativen Renaissance verbunden ist. Besonders auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten und der Seuchenprophylaxe führte der Neogalenismus und Neohippokratismus gelegentlich sogar zu Rückschrittlichkeiten bei den eingeschworenen Verehrern der neugewonnenen echten Griechenmedizin, wie sie sich am Original bemühte oder an neuen getreuen Übersetzungen sich erbaute.

Sudhoff, „Neue Krankheiten zu Ende des 15. und in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts" (Arch. f. Gesch. d. Med. VI, S. 120—128) und „Eine neue Krankheit, gen. ‚die nuwe krenckte' im Juni 1494 zu Düsseldorf" (ebenda VII, 43—45). Der „englische Schweiß" trat schon 1485, 1508 und 1517 regionär auf den britischen Inseln auf, griff 1529 auf das Festland über und machte 1551 seinen letzten insularen Ausbruch. Vgl. Chr. Gottfr. Gruner († 1815), „Scriptores de sudore anglico superstites", hrsg. von H. Haeser, Jena 1847. — Grundlegend: J. K. Proksch, „Die Literatur über die venerischen Krankheiten", 3 Bde., Bonn 1889—1900, „Die Geschichte der venerischen Krankheiten", 2 Tle., Bonn 1895; kulturgeschichtlicher Versuch: Bloch, „Ursprung der Syphilis", Jena 1901 u. 1911; s. auch Sudhoffs Londoner Vortrag (August 1913) „Der Ursprung der Syphilis", Leipzig 1913, wo auch die weitere Literatur. Den Wandel der epidemiologischen Anschauungen zeigen das „Visis effectibus" des Pariser Pesttraktats von 1349 statt „Sicut dicit Avicenna" und das Wort Johanns v. Burgund vom Jahre 1370, daß die „magistri moderni" allenthalben mehr Erfahrungen in der Pest hätten als alle Ärzte seit Hippokrates. Das andere Extrem beleuchtet mit Blitzlicht die Verirrung des Leoniceno, der die Syphilis, um sie in das altgriechische Schema hineinzupressen, für eine Saisonkrankheit des Hippokrates erklärte. (Vgl. den Leipziger Syphilisstreit in Sudhoff, Die medizinische Fakultät Leipzig, Stud. z. Gesch. d. Med., Heft 8, Leipzig 1909, S. 136—139.) — Rob. Ritter v. Töply, Aus der Renaissancezeit, Janus VIII, 130—140, und zur Einführung in die allgemeinen Probleme der kulturgeschichtlichen Beurteilung z. B. A. v. Martin, Coll. Salutati u. das humanist. Lebensideal, Leipzig 1916, Einleitung.

Das mag zur allgemeinen Charakterisierung dieser Übergangszeit der Medizin genügen, die in ihrem Schoße die neue Zeit der auf eigene Beobachtung begründeten naturwissenschaftlichen Medizin barg, bis zu deren glücklicher Geburt noch gar manche Fährlichkeiten zu überwinden waren.

Eifrig studierte man die griechischen Ärzte und suchte sich an ihnen zu bilden und frei zu werden von der sklavischen Anbetung der Araber, indem man die wahre Meinung eines Hippokrates, eines Aretaios, eines Galenos, eines Alexandros, eines Aëtios, eines Celsus, oder was sie vermittelten, daneben hielt. Dazu waren zunächst gute, zuverlässige neue Übersetzungen nötig, die an Niccolò da Reggio anknüpften, und als die Kenntnis des Griechischen weiter um sich gegriffen hatte, Ausgaben der griechischen Originaltexte im Druck, wobei alles Wichtige nach und nach an die Reihe kam, soweit es erhalten war, meist in den ruhmreichen Offizinen Italiens eines Aldo und Giunta: Hippokrates und Galenos vor allem, aber auch die Byzantiner größtenteils. Die berühmtesten Humanisten sind daran mitbeteiligt, an den Übersetzungen wie an den Editionen. Von den

italienischen Ärzten, die hieran teilnahmen, sind die hervorragendsten Giorgio Valla († 1499), Filippo Beroaldo († 1505), Niccolò Leoniceno aus Vicenza († 1524), der Aphorismen- und Galenübersetzer, Professor in Padua und Ferrara, und Giovanni Battista da Monte (Montanus, † 1552, s. o. S. 203), neben zahlreichen anderen; von den spanischen Ärzten Francesco Valles (Valesius). Auch die Engländer Thomas Linacre († 1524) und John Caius († 1573) gehören in diesen Kreis und eine ganze Reihe von deutschen Medizinern, die zum ersten Male hier ebenbürtig in die Reihe der Vertreter anderer Nationen treten. Allen voran nennen wir Johann Winther (Günther) von Andernach (1497—1574), in Paris und in Löwen gebildet. Er lehrte in Paris die Anatomie und zählte den berühmten Anatomen Vesal zu seinen Schülern, zog 1541 nach Metz und 1544 als Dozent nach Straßburg, wo er bis an sein Lebensende blieb; er hat viele Schriftsteller herausgegeben, z. B. den Alex. von Tralleis, Paulos von Aigina u. a. Ferner gehören hierher Johann Cornarius (Haynpul) aus Zwickau (1500 bis 1558), der treffliche Ausgaben und vorzügliche Übersetzungen ins Lateinische von Hippokrates, Galenos und Aëtios lieferte; Leonhard Fuchs (1501—1566), Professor in Ingolstadt und Tübingen, namhaft auch als Botaniker; Anutius Foesius aus Metz (1528—1591), der eine kritisch gesichtete Hippokrates-Ausgabe nebst lateinischer Übersetzung und reichhaltigem Kommentar (Oeconomia Hippocratis alphabeti serie distincta) herausgab. — Man nennt diese Gruppe die philologischen Mediziner.

Über Niccolò Leoniceno vgl. die Biographie von Domenico Vitalini, Verona 1892; E. Streeter, Leoniceno and the School of Ferara, Bull. of th. Soc. of Med. Hist. of Chicago IV, Nr. 1, S. 18—22; William Osler, Thomas Linacre, Cambridge 1908; The Works of John Caius ed. b. E. S. Roberts, Cambridge 1912 (Biogr. von J. Venn); über Günther v. A.: Joh. Jos. Höveler im Jahresb. d. Progymn. z. Andernach 1898/99, J. Bernays, Zeitschr. f. d. Gesch. d. Oberrh. XVI (1901), 28—58, und L. A. P. Herissant, Éloge hist. de J. Gonthier d'A., Paris 1765; Otto Clemen, Janus Cornarius, N. Arch. f. sächs. Gesch. XXXIII (1912), 36—76. — Georg Voigt, Die Wiederbelebung des klassischen Altertums, 2 Bde., 3. Aufl., Berlin 1893; vgl. auch C. A. Zehl, Der human. Arzt Dr. Erhard Windsberger (Ventimontanus), Leipz. Diss. 1919.

Andere bearbeiteten an der Hand von Sammlungen und anderen Reiseergebnissen die antiken Pharmakologien oder lieferten mehr selbständige Bearbeitungen der Botanik. Otho Brunfels, † 1534 als Stadtarzt zu Bern, gab die ersten vortrefflich naturgetreuen Abbildungen deutscher Pflanzen in seinen „Herbarum vivae eicones" in 3 Bänden, 1530—1539; der Tübinger Professor Leonhard Fuchs (s. o.), ein scharfer Galenist, übertraf ihn noch in den Illustrationen seiner „Historia stirpium" 1542. Erwähnenswert sind die vortreff-

lichen Pflanzenbeschreibungen von Hieronymus Tragus (Bock) (1498 bis 1554) aus der Nähe von Zweibrücken, der ein großes, gleichfalls illustriertes „New Kreütterbuch von unterscheydt würckung“ usw. schrieb, und sein Schüler Jac. Theod. Tabernaemontanus (aus Bergzabern, 1530—1590) in Heidelberg. Als der eigentliche Begründer der neueren Botanik — den Theophrastos hatte Theodor Gaza († 1478) in Ferrara lateinisch bearbeitet (gedr. 1483), über Albertus Magnus vgl. S. 191 — ist der berühmte Konrad Gesner aus Zürich anzusehen, 1516 daselbst geboren und 1565 an der Pest gestorben, ein vom Schicksal hart verfolgter Mann, der anhaltend mit Elend, Krankheiten der eigenen Person und seiner Familie zu kämpfen hatte und dennoch inmitten all dieser herben Schicksalswidrigkeiten seine unsterblichen Arbeiten schuf, die ihm den Rang eines der größten Naturforscher aller Zeiten verliehen haben. Sein botanischer Nachlaß wurde erst 200 Jahre nach seinem Tode (1751—1771) herausgegeben. — Zu nennen ist Andrea Cesalpino (1519—1603), Leibarzt Clemens' VII., Professor in Rom, der den ersten Versuch machte, die Befruchtungsorgane der Pflanzen als Einteilungsprinzip zu verwerten, und Prospero Alpini (1553—1617). — Georg Bauer (Agricola) aus Glauchau (1494—1555), zuletzt Stadtphysikus in Chemnitz, ist Verfasser einer ersten systematischen Darstellung der Mineralogie in der „Historia fossilium“. Auch die Physik ging in der Zeit des großen kosmologischen Neuerers Nikolaus Koppernigk (1473—1543) und des Meisters der Beobachtung Tycho Brahe (1546—1601) nicht leer aus, dank den Entdeckungen eines Galileo Galilei (1564—1642), der die Mechanik von Grund auf neu schuf, eines Joh. Kepler (1571—1630), welcher die Grundlagen einer physikalischen und physiologischen Optik legte, desgleichen die Chemie, die ihre wissenschaftliche Grundlegung im 16. Jahrhundert empfing.

Als Literatur über die Kräuterbücher verweise ich neben dem 4. Band von Meyers trefflicher Geschichte der Botanik auf Agnes Arber, Herbals, Cambridge 1912; Arnold C. Klebs, Herbals of the XV. Century, The Papers of the bibl. Soc. of Am. XI u. XII, 1917/18; über Gesner auf die Biographie Joh. Hanharts, Winterthur 1824, und Gesners fast unvergleichlich wichtigen Briefwechsel „Epistolarum medicinalium Libri III“, Tiguri 1577, für Agricola auf die Monographie von Reinhold Hofmann, Gotha 1905. Über Brunfels vgl. Roth in der Botan. Zeitung, 1901, S. 191 ff. Die handschriftlichen Apuleius-Pflanzenbilder trifft man entartet im Röm. Apuleius-Druck, die auch im Mainzer und Passauer Herbarius (1484 u. f.) noch nachwirken, während im „Garten der Gesundheit“ seit 1485 (Mainz) die zum Teil nach der Natur gezeichneten Pflanzen der Handschriften des französischen Platearius aus dem 14. Jahrhundert verwendet sind, aber auch Selbstgesehenes schon durch das graphische Bildwerk durchscheint. Vgl. Sudhoff, Dtsch. med. Inkunabeln, Leipzig 1908; Choulant, Graph. Inkunabeln, 1858. — Auf die chemische Entwicklung im Abendland durch Alkoholdestillation

und die Entdeckungen des Pseudo-Geber sowie deren Verwendung durch die Chirurgen des 13. Jahrhunderts und Arnalds ist schon hingewiesen. Die Handschriftenfunde außer der völligen Negation des sog. Basilius Valentinus, der sich als Fälschung der letzten Jahre des 16. und der ersten des 17. Jahrhunderts herausstellt, sind noch nicht veröffentlicht, versprechen aber für das 14. und 15. Jahrhundert nur geringen Ertrag. Im 16. Jahrhundert sind neben dem frühen Alchemisten Philipp Ulstad (1525 ff.) als Chemiker von Bedeutung Theophrast v. Hohenheim (s. u.), Vannuccio Biringuccio (1540), Georg Agricola (Bauer, De re Metallica, 1556) und Bernard Palissy (nach 1557), bahnbrechend namentlich der erste dieser vier. (Vgl. J. Maxson Stillman, The Dawn of Modern Chemistry, Pop. Sc. Monthly July 1915.) Die auf Hohenheims Lehre begründete Iatrochemie des 16. Jahrhunderts ist die Vorläuferin der Chemiatrie des 17.

Man begann wohl allmählich der ewigen „Lectiones“, mehr noch der „Disputationes ordinariae“ und „quodlibetariae“ überdrüssig zu werden, aber man kommentierte seinen Avicenna und seinen Razes an Mansur rüstig weiter, selbst bis ins 17. Jahrhundert hinein. Ja, was man etwa als Fortschritt in neuen Beobachtungen oder Verfahren im einzelnen errang, das steckte man wohl in das Gefäß dieser Kommentare, wie tausend Jahre vorher die naturwissenschaftlichen Neuerungen in die Aristoteles-Kommentare. Zuerst wurde mit der Leisetreterei der Concordantiae und der Conciliatio gebrochen; der Zweifel, die Kritik gewannen Macht, und hart gellten schließlich die Kennzeichnungen der „Errores“ in die medizinische Welt. Darum ist das Werk des Vicentiners Niccolò Leoniceno, damals schon 64 jährigen Professors in Ferrara, als Ergebnis reifer Erwägung und langer Prüfung, nicht jugendlichen Sturmes und Dranges, eine erlösende Tat, die vier Bücher „De Plinii et aliorum medicorum erroribus“ vom Jahre 1492, worin zahlreiche Irrtümer des Avicenna und Serapion (von denen zum Teil schon der Genuese Simon 200 Jahre vorher gesprochen hatte), aber auch dieses Genuesen selbst und seines Nachtreters Matthäus Silvaticus aufgedeckt wurden, ja sogar, und das ist erst das Entscheidende, auch des damals noch für eine Autorität der großen klassischen Antike geltenden Plinius. Der Hieb saß, zumal der namhafte Humanist nicht nur den Theophrastos und Dioskurides als Kronzeugen verwendete, sondern auch die eigene Anschauung der Naturdinge — ein Mann in seiner Stellung, der auch der griechischen Sprache völlig mächtig war, das war der Ausschlaggebende. So rückt in die naturkundlichen Teile der Heilkunde wie in die von ihr sich loslösenden naturwissenschaftlichen Disziplinen die beobachtende Methode ein. Sie mußte auch in der Heilwissenschaft selbst Macht gewinnen. Denn was halfen ihr neuerrungene und sorgfältigst textlich nachgeprüfte Autoritäten? Was war denn mit solchen einer Erfahrungswissenschaft im Ernste gedient? Die medizinische Scholastik des Mittelalters war dem Fluche verfallen, daß ihr die Begriffe ihres Systems wichtiger

geworden waren als die Dinge selbst, wie das so das Ende vom Liede in jeder Form von Scholastik ist — auch heute noch! Für die Medizin der Renaissance mußte es also die Grundforderung mit Notwendigkeit werden: Hinaus aus dem Zauberbanne des Systems auf die grüne Weide der Tatsachen. Gesprengt werden mußte das stählerne Band, das die Auctoritas unlöslich an die Ratio schmiedete. Nicht neue Gewährsmänner, neue Spitzfindigkeiten mußten gewonnen und ausgesonnen werden, sondern neue Erfahrungen und deren scharfsinnige Prüfung im Feuer des Experimentes. „Experientia, experimenta ac ratio" mußten die neuen Leitsterne werden, nicht um die alten Autoren immer gründlicher zu studieren, sondern die Naturvorgänge erneut und mit immer größerer Gründlichkeit und Treffsicherheit zu erforschen.

So etwa läßt sich das Programm führender Geister der späteren Renaissance umreißen; so wurde es von einzelnen geradezu ausgesprochen. Ein langer Weg war noch zu durchlaufen, ehe voller Erfolg sich zeigte und damit das ursprüngliche Programm der Erneuerung der Wissenschaft der Alten über sich selbst hinauswuchs.

Wie langsam das engste, ursprüngliche Programm der literarischen Renaissance selbst in Italien sich in der medizinischen Literatur durchzusetzen vermochte, dafür nur ein Beispiel. Im vierten Druck („Quarta impressio" heißt es ausdrücklich auf dem Titel!) der Gesamtwerke des Galenos in lateinischer Sprache, in drei Bänden Pavia 1515/16, trifft man noch durchgehends im Inhaltsverzeichnis wie im Text auf die alten mittelalterlichen Bücherbenennungen, z. B. „De Febribus" statt Therapeutik für Glaukon, „De interioribus" statt De locis affectis, „De ingenio sanitatis" statt der therapeutischen Methode, ja „Liber Myamir" als einzige Benennung statt De compositione medicamentorum sec. loca. Daß auch alles Untergeschobene in der Reihe der Schriften noch mitläuft, ist selbstredend, und das alles im Geburtsjahre des Vesalius! Grundlegend anders wird das erst 1541, mit der „ersten lateinischen Galen-Juntine", an der auch Vesalius selbst mitgearbeitet hat.

Die Neubegründung der menschlichen Anatomie: Andreas Vesalius.

Am klarsten läßt sich der Gang wirklich fortschreitender Entwicklung in der Anatomie verfolgen, die wir darum an die Spitze stellen, wenn, rein chronologisch betrachtet, auch eine andere Reihenfolge geboten wäre. In der Lehre vom Bau des Menschenkörpers haben, namentlich in Italien, einige Männer vorgearbeitet, ehe der entscheidende Schlag fallen konnte, ehe ein ganz Großer volle Klarheit schuf. Zu nennen ist zunächst der auch als Philosoph bedeutende Alessandro Achillini (1463—1512) in Bologna, der gründliche Untersuchungen über die Schädelknochen und die Gehörknöchelchen an-

stellte. Sein ungefährer Zeitgenosse ist Gabriele Zerbi aus Verona, zuletzt in Padua, durch gute Detailbeschreibungen verschiedener Körperteile bemerkenswert, dessen Nachfolger, dem Alessandro Benedetti (1460—1525) das anatomische Theater in Padua (seit 1490) sein Bestehen verdankt. Er ist ebensosehr der topographischen wie der pathologischen Anatomie beflissen, stellt Untersuchungen über die Befruchtung der Tiere an und verfaßt ein Lehrbuch der Anatomie in fünf Büchern, das allerdings noch ganz Galenischen Geist atmet. Anatomen von Fach, welche ausschließlich diese Disziplin lehrten, gab es noch nicht; die Anatomie wurde der Regel nach vom Chirurgen im Nebenamt versehen.

Allerdings wurden seit Anfang des 14. Jahrhunderts in Bologna, später in Padua, Montpellier, Paris und Wien menschliche Leichen zu Unterrichtszwecken seziert; aber diese Sektionen geschahen meist nur einmal jährlich und dienten im wesentlichen als praktische Demonstrationen zum Lehrbuch des Mondino; der Dozent las den Text, während unter Leitung des Demonstrators ein Chirurg oder Barbier das Messer führte. Die an sich wenig originelle bildlose italienische Anatomie (von 1490) des Bologneser astrologischen Mediziners (1430—1493) Girolamo Manfredi (vgl. Sudhoff, Iatromathematiker, 1902, S. 29—31) hat Singer im ersten Bande seiner „Studies" Oxford, 1917, S. 79—164, herausgegeben und einleitungsweise mit dem größtenteils von Sudhoff ans Licht gezogenen anatomischen Bildwerk reich illustriert, das so in England allgemein zugänglich gemacht ist, wie in Amerika durch M. Frank's Übersetzung und Ergänzung von Choulants' Gesch. d. anat. Abbildung, Chicago [1920].

Der bedeutendste dieser italienischen Ärzte, die auch der Anatomie gebührende Berücksichtigung schenkten, ist unzweifelhaft Jacopo Berengario da Carpi (1470—1530), Professor der Chirurgie in Bologna. Er behauptet, bereits mehrere hundert Leichen für anatomische Zwecke benutzt zu haben, und schrieb einen Kommentar zum Mondino sowie ein kleines Schulbuch der Anatomie (1521 und 1522). In beiden finden wir zahlreiche neue Daten, eine vorzügliche Bearbeitung der Kehlkopfknorpel, des Klappenapparates am Herzen, eine gute Darstellung des Tränenapparats, gründliche Untersuchungen über die Nieren, ob sie sekretorische Organe im Sinne der Leber darstellen oder mehr als ein Sieb aufzufassen seien, usw. Freilich, dem Galen ist er noch willig untertan, und wo er ihm nicht zuzustimmen vermag, nimmt er lieber eine Veränderung im menschlichen Körperbau an.

Auch der bereits genannte Winther von Andernach verdient als Anatom Erwähnung, ebenso Jacques Dubois (Sylvius) in Paris, ein scharfer Galenist, aber glänzender Lehrer, der auch die Verwendung menschlicher Leichen zu Lehr- und Forschungszwecken in Paris wesentlich gefördert hat. Übel ist sein Verhalten gegen seinen großen Schüler Vesal, den er nach dessen Abkehr von Galenos in schmählichster Weise verunglimpfte! — Erwähnenswert ist als anatomischer Forscher

Guido Guidi (Vidus Vidius), † 1569 (bekannt durch Auffindung des nach ihm benannten Canalis Vidianus), der in Paris und Pisa wirkte, wegen seiner, erst 1611 erschienenen, Untersuchungen über die Anatomie des Hirns und der Schädelknochen. Giambattista Canani aus Ferrara, anfangs päpstlicher Leibarzt und nachher Protomedicus in seiner Vaterstadt, lieferte wertvolle Beschreibungen der Muskeln mit Abbildungen (1543), die gegenüber rohen Bildern, wie sie sich z. B. 1499 und 1501 in den Schriften des Joh. Peyligk aus Zeitz und Magnus Hundt († 1519), beide Professoren in Leipzig, und noch bei Berengar finden, einen gewaltigen Fortschritt aufweisen. Canani beobachtete bereits 1546 in der Vena azygos klappenartige Gebilde.

Trotzdem sind die anatomischen Abbildungen dieser Veröffentlichungen von Peyligk und Hundt (s. die Wiedergabe in Sudhoffs Studienh., Nr. 8, Tafeln VI—XII) neben den Abbildungen des „Fasciculus Medicinae", der 1491 zum ersten Male zu Venedig unter dem Namen eines Johannes de Ketham Aleman (al. Karchan, also Kircheim ?) erschien, von historischer Bedeutung. Sie stellen die letzten Ausläufer anatomischer Illustration dar, wie sie in kontinuierlicher Traditionslinie bis zu später Alexandrinerzeit zurücklaufen, wie Sudhoff in langer Untersuchungsreihe seit dem 1. und 4. Hefte der Stud. z. Gesch. d. Med. (Leipzig 1907 u. 1909) im Arch. f. Gesch. d. Med., Bd. I—VIII, nachgewiesen hat (vgl. S. 129, 209 u. 226). Die ersten graphischen Wiedergaben direkt nach der Natur finden sich am weiblichen Situsbilde des zweiten Druckes des Fasciculus Medicinae (1493 u. 1495) und gleichzeitig in den ältesten Studienblättern Lionardos da Vinci. Besserungen bedeuteten auch das Nürnberger Skelettbild (1493) und die Straßburger Situsbilder (1517).

Unter intensiver Vertiefung in Bau und Funktion des Menschenkörpers beschäftigte sich der genialsten einer in dieser geniereichen Zeit um die Wende zweier Jahrhunderte, selbst Hand anlegend und das Präparierte zeichnerisch fixierend, Leonardo da Vinci (1452—1519) mit der Anatomie, nicht nur als Künstler und zu künstlerischen Zwecken, wie andere Gottbegnadete, ein Pollajuolo, Raffael und Michel Angelo, sondern als biologischer Forscher, allerdings auch er zunächst an der Hand der anatomischen Schriften des Galenos. Aber wir beginnen zu erfassen, wie seit etwa 1489 bis nach 1510 Leonardo in mehr als 20 Jahren an der Hand eigener Untersuchungen an mehr als 30 Leichen in seiner anatomischen Kenntnis weiterschritt, Älteres verwarf und Neues an seine Stelle setzte, wie weit er schließlich gelangt ist in der Erkenntnis und zusammenfassenden Darstellung des Erforschten.

Zur Grundlage historischer Studien über die Anatomie des Leonardo dienen heute: 1. „De l'anatomie Feuillets A", hrsg. von Theodor Sabachnikoff, Paris 1898; 2. „De l'anatomie Feuillets B", hrsg. von Giovanni Piumati, Turin u. Rom 1901, beide mit vollständiger Transkription des zu den Zeichnungen beigeschriebenen Textes und französischer Übersetzung; 3. „Leonardo da Vinci

Quaderni d'Anatomia publicati da Ove C. L. Vangensten, A. Fonahn, H. Hopstock", Christiania 1911—1916, 6 Bde. mit italienischer Transkription und deutscher und englischer Übersetzung (unter Mitwirkung von M. Holl-Graz, G. Lesca-Florenz, K. Sudhoff-Leipzig und W. Wright-London). Ein Florentiner Skelettblatt von Leonardos Hand hat Sudhoff im Archiv f. Gesch. d. Med., Bd. VII (Tafel VIII u. S. 323—334) veröffentlicht, vielleicht für die schließliche zusammenfassende Darstellung der menschlichen Anatomie hergestellt, die Leonardo plante. — Wichtige kritische Arbeiten ließen Roth und Holl im Arch. f. Anat. u. Phys., Anat. Abt., erscheinen, 1905; 1907 Suppl., 1910 S. 115—190 u. 319—360; 1911 S. 67—100; 1913 S. 225—294; 1914 S. 37—68; 1915 S. 1—40; 1917 S. 103—149; im Arch. f. Gesch. d. Med., VI., 1912, S. 129—148. Vgl. A. C. Klebs, Leon. d. V. and h. anat. Stud., Bull. of th. Soc. of Med. hist. of Chicago IV, Nr. 1, S. 66—83; Derselbe, L. d. V., 1452—1519, his sc. Research., The Boston Med. a. Surg. Journ. 1916, July. 3 and 6; F. H. Garrison, In defense of Vesal, Bull. of Chicago, IV, Nr. 1, S. 47—65 (Mitt. z. Gesch. d. Med., XVI, 388—391). H. Hopstock, Anatomen Leonardo. Christiania 1919 (Engl. in Singer, Studies II, 152—191).

Daß sich Leonardo von der Autorität des Galenos als Darsteller menschlicher Anatomie jemals völlig freigemacht hat, spricht sich nirgends mit Bestimmtheit aus. Seine Forschungsergebnisse waren bis auf die Gegenwart im verborgenen geblieben. Der aber die zahlreichen Irrtümer des Galenos bewußt als solche erkannte und klarlegte, der dessen anatomische Autorität von Grund auf erschütterte, ihre Beseitigung anbahnte und an ihrer Stelle die moderne Anatomie aus eigenem Leichenstudium heraus begründete, ist der große Niederländer Andreas Vesalius.

Die gesamte Vesalforschung hat Moriz Roth (Basel) in seinem bedeutenden Werke „Andreas Vesalius Bruxellensis", Berlin 1892, auf eine neue, solide Grundlage gestellt. Wertvolle Ergänzungen gab Moriz Holl (Die Kraniologie Vesals, Arch. f. Gesch. d. Med. [1911], IV, 431—63; Vesals Anatomie des Gehirns, Arch. f. Anat. u. Phys., Anat. Abt. [1915], S. 115—192, und mit Sudhoff, Des Andr. Ves. 6 anat. Tafeln v. Jahre 1538, Leipzig 1920; vgl. auch Ign. Schwarz, Ein Konsilium des A. V., Arch. f. Gesch. d. Med. III [1910], S. 403—407). Die Literatur zur Vesal-Jahrhundertfeier s. im Jahresbericht 1914, I, S. 303, und 1915, I, S. 266 f., bes. F. M. G. de Feyfer im Janus XIX, S. 435—507, Die Schriften des A. V., überhaupt ebenda S. 397—523, ferner A. Corsini in S. Riv. di Stor. crit. d. Sc., Med. e Nat. IX (1918), Nr. 5/6; Sudhoff, A. V. zu Ehren, Verh. d. Ges. dtsch. Naturf. u. Ae. 1920, S. 162—190.

Andreas Vesalius ist ein Niederdeutscher; er entstammte der alten deutschen zu Wesel im Klevischen ansässig gewesenen Familie Witing, die später nach Nymwegen übersiedelte und sich nach ihrer Heimat Wesalius nannte. Die Großväter Wesalii in drei Generationen waren namhafte Ärzte, zum Teil Leibärzte der deutschen Kaiserfamilie gewesen. Als Sohn eines Hofapothekers (imperatoris myropolae filius) um die Wende der Jahre 1514 und 1515 in Brüssel geboren, erhielt unser Andreas seine Schulbildung auf dem Pädagogium Castri

in Löwen. Schon früh machte er anatomische Zergliederungen an Mäusen, Maulwürfen, Ratten, zuweilen auch Hunden und Katzen. Seine eigentlichen medizinischen Fachstudien begann er um 1533 in Paris, wo er sich besonders an Jaques Dubois und Winther von Andernach anschloß, wenn auch das wirkliche anatomische Können beider nur gering war. Um so eifriger widmete sich Andreas der anatomischen Studien am Naturobjekt selbst. Wieder zergliederte er zahlreiche Hunde, deren Organe sein Lehrer Dubois in seiner Vorlesung zu Demonstrationen benutzte, ohne sich immer sattelfest zu zeigen. Vesal untersuchte in stundenlangem Aufenthalte auf dem Friedhofe St. Innocents sowie auf dem Richtplatz von Montfaucon menschliche Knochen, führte selbst die Sektionen auf Verlangen seiner Kommilitonen an Stelle der bisher damit betrauten Bader aus, wobei er die Eingeweide weit genauer darlegte und sogar die Muskeln des Armes zeigte. Er beteiligte sich an der 1536 erfolgten Herausgabe der Institutiones anatomicae von Günther von Andernach. In demselben Jahre mußte er infolge des dritten deutsch-französischen Krieges Karls V. Paris verlassen. Nach Löwen zurückgekehrt, hielt er eine Leichendemonstration ab, setzte seine anatomischen Arbeiten unverdrossen fort und gab das neunte Buch von Razes an Mansur, das noch immer beliebte Lehrbuch der Pathologie und Therapie, in verbessertem Latein heraus und widmete es dem Leibarzt des Kaisers, Florenas. Dann ging er nach Venedig und von hier aus nach Padua, wo er unmittelbar nach seiner Doktorpromotion, am 5. Dezember 1537, noch nicht 23 Jahre alt, die Professur der Chirurgie erhielt. In dieser Eigenschaft hatte er auch die Schulanatomie zu verrichten. Eine Zeitlang lehrte er sie noch nach Galenos, aber nicht mehr nach dem Leitfaden des Mondino. Anatomie des Galenos (mit der er in Paris gefüttert worden war) stellen auch noch die schematischen Aderbilder (mit Hundeleber und Ventrikelherz) der sechs „Tabulae anatomicae" dar, die Vesalius im April 1538 als unentbehrlichen Lehrbehelf für seine Schüler (einem anderen Leibarzt des Kaisers gewidmet) herausgab; weit besser sind die drei nach dem Präparat gezeichneten Skeletttafeln. Schon 1540 hatte er sich auf Grund seiner unablässigen Forschungen unter gründlicher Verwertung der vergleichend anatomischen Methode zu der klaren Überzeugung durchgerungen, daß Galenos im wesentlichen nur die Anatomie von Affen lehrt. Nun sagte er sich völlig von ihm los, machte im Laufe des öffentlichen Unterrichts auf mehr als 200 Irrtümer der alten Tradition aufmerksam und las fortab (auch bei mehrwöchigen Kursen in anderen Städten Italiens) Anatomie nur nach seinen eigenen Forschungsergebnissen. 1543, also in einem Alter von 28 Jahren, gab er trotz vielfacher Warnungen seiner Freunde

seine eigenen beiden Lehrbücher der Anatomie (die größere Fabrica und die kleinere Epitome, letztere auch deutsch übersetzt) in Basel heraus und erregte damit enormes Aufsehen; ja er entfesselte geradezu einen Sturm. Vesal verließ Padua und folgte einem Rufe als Leibarzt Kaiser Karls V., den er in dieser Eigenschaft auf Reisen und in Feldzügen begleiten mußte, wobei er mit großem Erfolge chirurgische, aber auch intern medizinische Praxis trieb und daneben schriftstellerisch tätig war. Namentlich arbeitete er an der zweiten Ausgabe seines größeren Werkes, die 1555 beendigt war. Als Karl V. 1556 die Regierung niederlegte und sich ins Kloster zurückzog, trat Vesal in den Dienst seines Nachfolgers, Philipps II., blieb zunächst noch in Brüssel und ging 1559 mit dem Hof nach Spanien. Hofkabalen aller Art verleideten ihm seine Stellung, die ihn auch den anatomischen Studien entfremdet hatte. Er verließ Spanien zu einer Reise ins Heilige Land, um deren Veranlassung die Legende sich rankt. Im Frühjahr 1564 war er auf der Durchreise in Venedig (nach dem Bericht des Buchhändlers Francesco Sanese, dem er die schon 1561 vollendete Erwiderung an seinen inzwischen verstorbenen Nachfolger in Padua Falloppio zum Druck damals übergeben hat), ist aber von dieser Reise nicht wieder zurückgekehrt. Im Dezember gelangte an seine wieder in Brüssel lebende Frau die Nachricht, daß Vesal unterwegs in einer griechischen Stadt (wahrscheinlich auf Zante) einem katarrhalischen Leiden (Typhus?) erlegen sei.

Vesals berühmtes großes Werk führt den Titel „De humani corporis fabrica libri septem", das kleinere: „Suorum de humani corporis fabrica librorum epitome". Das erstere im ersten Druck ein Folioband von ungefähr 700 Seiten, ist für Fachleute bestimmt; es enthält eine ausführliche Darstellung, eine kritische Auseinandersetzung, mehr als 300 ganz ausgezeichnete Holzschnittabbildungen, von denen die Mehrzahl von Johann Stephan von Kalkar, einem Schüler Tizians, angefertigt sind, und die anatomische Technik. Der Auszug, der dem Anfänger nur einen vorläufigen Begriff der Anatomie beibringen soll, enthält nur den kurzen darstellenden Text in strenger Systematik, das Ganze in größerem Tafelformat mit zehn Ganzfiguren, die teilweise noch Verbesserungen aufweisen, und kleinen Einzelorganbildern, die in der deutschen Ausgabe noch vermehrt sind, wie auch der Text, um den Laien eine kurze, aber abschließende Vorstellung vom Bau des Menschenkörpers zu vermitteln. In der 1546 erschienenen Schrift über die „Radix Chynae" (von Smilax Chinae) verteidigt er mit hinreißender Kraft sein anatomisches Werk, zu dem er weder in Paris noch in Italien Zutaten empfangen habe. Er verdanke alles eigener Forschung an der Leiche und könne nichts

zurücknehmen, wie Dubois verlangte. Von den Verdiensten Vesals ist das Entscheidende die Opposition gegen das Galenische Dogma in der Anatomie und der dadurch angebahnte vollständige Sturz desselben. Trotz größter Hochachtung für Galenos erklärt er dessen Anatomie für ein Phantom, wesentlich auf Tieruntersuchungen beruhend.

Vesals Auftreten machte enormen Eindruck; eine gewaltige Bewegung der Geister schloß sich daran an. Ein Teil zollte ihm unbedenklich Beifall; ein anderer jedoch bekämpfte ihn erbittert. Am ungebärdigsten benahm sich Vesals Pariser Lehrer Dubois, der, den Namen Vesalius in Vesanus ändernd, ihn als wahnwitzig bezeichnete. Nur des Falloppio (s. u.) stellenweise nicht unberechtigte Kritik, der manche Irrtümer Vesals berichtigte, veranlaßte diesen zu einer nicht allzu glücklichen, wenn auch glänzend geschriebenen, Erwiderung vom Schreibtisch aus, der die Nachprüfung an der Leiche fehlte, die in Madrid unmöglich war (s. o.). — Übrigens auch als Arzt und Chirurg war Vesal tüchtig. Er diagnostizierte u. a. 1555 bei einem Augsburger Patrizier ein Aneurysma der Aorta (das zwei Jahre später durch die Sektion bestätigt wurde), machte die Thorakozentese bei traumatischem Empyem usw. — Eine ihm zugeschriebene Chirurgie rührt nicht von ihm her.

Die Schrift über die Chinawurzel hat v. Leersum, trefflich eingeleitet, holländisch 1915 in den „Opuscula selecta Neerlandicorum de arte medica“ als 3. Band neu herausgegeben.

Gewaltig war die Wirkung Vesals namentlich in der alten Heimat der Anatomie, in Italien. Wir nennen zuerst Bartolomeo Eustacchi, Professor in Rom († 1574), einen scharfen Beobachter, der lange von blindem Glauben an Galenos geblendet war. Er hatte die Absicht, eine große Anatomie zur Ergänzung Vesals zu schreiben; doch ereilte ihn der Tod, ehe er seinen Vorsatz ausführte. 39 nachgelassene naturgetreue Kupfertafeln gab der berühmte Giov. Maria Lancisi 1714 zu Rom heraus. Besonders sind die Untersuchungen über das mittlere und innere Ohr von Wert, die Eustacchis Namen in der „Tuba E.“ verewigt haben. E. beschreibt die Vena azygos (die Vesal in seinem Aderlaßbrief von 1539 abgebildet hatte) und liefert vortreffliche Mitteilungen über den Bau der Nieren und über die Zähne. Ganz Galeniker blieb Gianfilippo Ingrassia (1510—1580), Professor in Neapel und zuletzt Archiater zu Palermo auf Sizilien, der trotzdem in einem Kommentar zur Galenischen Schrift „De ossibus“ die Osteologie in sehr sorgfältiger Weise darstellte und mit verschiedenen Einzelheiten bereicherte. Übrigens hat er sich auch durch Leistungen in der Medicina publica (Epidemiologie usw.) ausgezeichnet. Ein anderer Anatom jener Periode ist Realdo Colombo († 1559), zuerst Prosektor

unter Vesal, später sein Nachfolger in Padua, von wo aus er nach Rom ging, um durch Falloppio ersetzt zu werden. Colombo war ein hochmütiger Mann von prahlerischem, eingebildetem Wesen und gegen seinen ehemaligen Lehrer boshaft und undankbar; trotzdem kann seinen anatomischen Arbeiten einige Bedeutung nicht abgesprochen werden. Namentlich haben diese die Anatomie des Auges gefördert; er kannte schon die später Zinn zu Ehren benannte Zonula, machte Vivisektionen, um sich über die Lageveränderungen und Bewegungen des Herzens zu unterrichten, und gehörte zu den ersten, welche den kleinen Blutkreislauf geschildert haben.

Von einzelnen Historikern wird er geradezu als Entdecker des Blutkreislaufs vor Harvey gepriesen; jedenfalls gehört er zu seinen Vorläufern. Vgl. Tollin im Virch.-Arch. XCI, 39—66; Pflügers Arch. f. Phys. XXII (1880), 262—290. — Über Eustacchi s. Pasqu. Tagliamura, Att. R. Accad. Med. Chir. di Napoli 1907, Nr. 2; Bilancionis Monographie, Rom 1910, Florenz 1913 und die Leipz. Diss. v. H. Hellweg, Die Lehre des B. E. über Bau und Entw. der Zähne, 1921. Seine „Opuscula anatomica" Venet 1564 mit 8 Tafeln 8°; die 47 Tafeln mit Text des Lancisi (Tabulae anatomicae, B. E.) Rom 1714 Fol. °. — Zu Ingrassia vgl. Lor. Piazza in Riv. d. Stor. crit. d. Sc. Med. II, 1911.

Ein Schüler Vesals war Giulio Cesare Aranzio (1530—1589), Professor in Bologna und bekannt durch seine meisterhafte Arbeit „De foetu humano" (Ductus venosus Arantii). Sein Nachfolger wurde Costanzo Varoli aus Bologna (1543—1575), der über die Sehnerven schrieb und eine größere „Anatomia" in vier Büchern verfaßte, sowie gründliche Untersuchungen über das Gehirn anstellte. Auch Leonardo Botallo ist hier zu nennen, nach welchem der zwischen Lungenarterie und Aorta beim Fötus vorhandene Ductus arteriosus benannt wurde, dessen eigentlicher Entdecker allerdings der eben erwähnte Aranzio ist. Der bedeutendste Anatom dieser ganzen Epoche neben Vesal ist unzweifelhaft Gabrielle Falloppio aus Modena (1523—1562), der bereits mit 24 Jahren Professor in Ferrara war und von da nach Pisa, später nach Padua kam, wo er jedoch im blühenden Alter von 39 Jahren starb. Falloppio war ein durch Bescheidenheit, Offenheit, Wohlwollen, männliches und würdevolles Betragen wie durch ungewöhnliche Geistesgaben ausgezeichneter Forscher. Er hat viel geschrieben, darunter bedeutende chirurgische Arbeiten. Sein anatomisches Hauptwerk hat er unter dem Titel: „Observationes anatomicae" veröffentlicht, im wesentlichen gegen Vesal gerichtet, den er übrigens sehr verehrt, und betont, daß e i n Mensch eben nicht a l l e s leisten könne. Er habe nur die Absicht, einige von Vesals Irrtümern zu berichtigen. Falloppio hat zuerst die nach Bauhin benannte Klappe richtig beschrieben, desgleichen das Gehörorgan, die weiblichen Geschlechtswerkzeuge (Tuba Falloppii). Er berichtet, auf der Oberfläche der

Ovarien kleine gelbe Körper gesehen zu haben, und bearbeitet zuerst die Entwicklungsgeschichte der einzelnen Knochen und der Zähne; sein Name ist auch in dem bekannten Ligamentum Falloppii verewigt. Übrigens geht aus einer Stelle in Falloppios Schrift „De tumoribus praeter naturam“ hervor (falls es sich dabei nicht um eine Fälschung durch den Abschreiber oder Herausgeber handelt), daß man zu jener Zeit in der Tat lebende Verbrecher für anatomische Zwecke verwertete. Falloppio hat ausgezeichnete Schüler herangebildet, die ihre Aufmerksamkeit der Entwicklungsgeschichte und vergleichenden Anatomie zuwendeten und so in die Fußstapfen von Aristoteles traten, bei dem bereits die ersten Spuren dieser Disziplinen sich zeigen. Zu erwähnen sind besonders der Niederländer Volcher Coiter (s. u.) und Girolamo Fabrici d'Acquapendente (1537—1619), Professor in Padua, auch ein ausgezeichneter Chirurg. Von ihm wurde auf eigene Kosten das herrliche anatomische Theater in Padua erbaut, das auch die nachmalige Wirkungsstätte eines Morgagni wurde. Fabricis Arbeiten sind meist vergleichend anatomischer Natur. Genannt seien noch: Giulio Casseri aus Piacenza (1561—1616), ein Nachkomme von Fabrici, Professor der Anatomie in Padua („Nervus perforans Casseri“), dessen Arbeiten besonders die Stimm- und Gehörswerkzeuge und gleichfalls die vergleichende Anatomie berücksichtigen; Johann Vesling (1598 bis 1649) aus Minden, seit 1632 Professor der Anatomie und Botanik in Padua, Verfasser eines brauchbaren Handbuches der Anatomie (Syntagma anatomicum), und derselben Epoche angehörig Adrian van den Spieghel (1578—1625) aus Brüssel, dessen Untersuchungen hauptsächlich die Leber („Lobulus Spigelii“) und das Nervensystem zum Gegenstande haben. Er war Schüler und Nachfolger von Casseri und lieferte in einer erst zwei Jahre nach seinem Tode erschienenen Schrift „De humani corporis fabrica libri X“ u. a. auch eine vollständige Zusammenstellung der Errungenschaften auf dem Gebiete der Anatomie während des 16. Jahrhunderts, an denen auch Forscher aus Deutschland (außer den genannten), England, Spanien beteiligt sind, so Felix Platter (1536—1614), Professor in Basel, der erste nach Vesal, der dort (1557) eine menschliche Leiche zerlegte und sich bemühte, die Anatomie durch selbständige Arbeiten zu fördern („De corporis humani structura et usu“, Basel 1583 mit tüchtigen Stahlstichen); Caspar Bauhin (1560—1624), Nachfolger von Platter im akademischen Lehramt, verdient um die Terminologie der Anatomie; Salomon Alberti (1540—1600) aus Naumburg, Professor in Wittenberg, Verfasser einer anerkennenswerten Arbeit über die Tränenwerkzeuge („De lacrymis“, Wittenberg 1581), und schließlich Pieter Paaw (1564—1617) aus Amsterdam, Professor in Leyden, der ein durch

zahlreiche anthropologische Daten schätzenswertes Buch über Osteologie schrieb („Primitiae anatomicae de humani corporis ossibus", Leiden 1615).

Modestino del Gaizo, Della pratica della anatomia in Italia sino al 1600 (1892); über spanische Anatomen des 16. Jahrhunderts, besonders Valverde de Hamusco, vgl. V. E. Garcia, Granada 1902; für die gesamte Geschichte der Anatomie der Neuzeit: R. v. Töply im Handb. d. Gesch. d. Med. II, S. 155 ff.; über Casseri die Monographie von G. Sterzi, Venezia 1909, der auch über die Tabulae anatomicae des Fabrici im Anat. Anzeiger XXXV, 1909, S. 338—348, geschrieben hat.

Der fortschrittliche Zug bei allen diesen Männern ist unverkennbar. Sie alle stehen unter dem suggestiven Einfluß des Vesalius, der trotz aller seiner Verehrung für den großen Pergamener und pietätvollster Rücksichtnahme in der Anatomie doch mit der autoritativen Herrschaft der Überlieferung und mit Galenos selbst ganz entschieden gebrochen hatte, namentlich auch darin, daß er ihn wegen der eitlen Verkleinerung seiner großen Vorgänger bitter tadelt, unter denen er als wirkliche Zergliederer menschlicher Leichen den Herophilos, Lykos, Andreas Marinos ausdrücklich nennt. In diesem bewußten Zurückgreifen auf die großen alexandrinischen Forscher vor Galenos tut er den entscheidenden Schritt. Er knüpft an die große experimentelle Forschertradition der besten Zeiten griechischer Wissenschaftspflege an und schafft für sein Arbeitsgebiet sich und seinen Nachfolgern die leitende Methodik, die die Dauer des Fortschreitens verbürgt. Er wandelt so die Renaissance, die formale Erneuerung zur durchgreifenden Neubegründung, zur wissenschaftlichen Reformation.

* * *

War so die Renaissance in der Anatomie, wenigstens über ihr ursprüngliches Programm, eigentlich schon hinausgewachsen, so läßt sich gleiches auf anderen Gebieten zunächst noch nicht sagen.

Wenn auch neben den morphologischen Aufhellungsbestrebungen der großen Anatomen des 16. Jahrhunderts vielfach Physiologisches berührt wird, so kann doch auf dem biologischen Gebiete nur von gelegentlichen Lichtblicken aus dieser Zeit berichtet werden. Es fehlt noch die klare Erkenntnis von der Unentbehrlichkeit experimenteller Forschung. Auch für fortschrittliche Denker, wie den spanischen Humanisten Juan Luis Vives (1492—1540), ist Galenos im Physiologischen noch unbedingt Autorität. Mit der Spekulation allein lassen sich eben biologische Fragen nicht lösen; hier bedarf es der Beobachtung und des Experimentes.

M. Neuburger, Med. Reformgedanken des L. Vives, Wien. med. Blätter, Nr. 22, 1902; Ad. Kater, Vives u. s. Stell. z. Aristoteles, Erlangen 1908; G. Hoppe,

Die Psych. d. J. L. Vives, Berlin 1901; H. Heinrichs, Die Überwindung der Autorität Galens durch Denker der Renaissancezeit, Bonn 1914; M. Neuburger, Die hist. Entw. d. experimentellen Gehirn- und Rückenmarksphys., Stuttgart 1897, Einleitung.

Allerdings waren einzelne Tatsachen bekannt geworden, welche die physiologischen Grundlehren Galenos stark erschüttern mußten. So hatte man sich überzeugt, daß die Herzscheidewand nicht porös, sondern fest ist; man hatte den Herzklappenapparat besser kennengelernt. Fabr. ab Acquapendente hat 1603 in der Arbeit „De venarum ostiolis“ die von vielen vor ihm schon gesehenen und beschriebenen Venenklappen gründlich untersucht, monographisch dargestellt und in zahlreichen Abbildungen vorgelegt; ja, man war, wie wir von Realdo Colombo erfahren haben, sogar dazu gelangt, die ersten richtigen Ideen vom kleinen Kreislauf zu gewinnen. Einer der ersten, der unzweifelhaft sowohl die Tatsache selbst wie ihre Bedeutung und Wichtigkeit erkannte, war der Spanier Miguel Serveto (1509—1553) aus Villanueva in Aragonien, ein origineller Denker, von Hause aus Theologe, der vom strengen Dogma abweichende Anschauungen namentlich in der Dreieinigkeitslehre gewonnen hatte, mit der Theologie zerfiel und, als Setzer und Korrektor zu Lyon mit S. Champier befreundet und durch ihn der Medizin zugeführt, Medizin in Paris unter Dubois und Fernel studiert hatte. Seine erste medizinische Publikation war „Syruporum universa ratio ad Galeni censuram diligenter expolita“ (Paris 1537 und öfter), worin er die Lehren der Araber namentlich auf dem Gebiete der Therapie und Pharmakologie angriff und die Theorie von der „Kochung der Kardinalsäfte“ beseitigte. Durch Vorlesungen über Mathematik und Astrologie mit der Pariser Fakultät in Streit und in einen Prozeß verwickelt, erzielte er mittelst einer Verteidigungsschrift („Apologetica disceptatio“ 1538) Freisprechung, so daß er nach Erwerbung der Doktorwürde an verschiedenen Orten Frankreichs ungehindert praktizieren konnte, namentlich seit 1542 als erzbischöflicher Leibarzt in Vienne. Doch mußte er schließlich als „Ketzer“ fliehen, geriet aber zu Genf in die Hände des orthodoxen Fanatikers Calvin. Er wurde mit dem Feuertode bestraft, während er sich der trügerischen Hoffnung hingegeben hatte, in dem reformierten Genf unter dem Schutze Calvins ungestört seiner Überzeugung leben zu können. Servets berühmte Schrift „Christianismi restitutio“ war zu Vienne 1553 erschienen. In dieser kommt er bei der Lehre von den Spiritus resp. dem Heiligen Geist auch auf den Blutlauf zu sprechen. Hier findet sich die Stelle, aus der Servets Ansicht erkennbar ist, daß lufthaltiges Blut durch die Pulmonalvene in das Herz strömt, nicht Luft allein, wie die herrschende Galenlehre es wollte.

„Item a pulmonibus ad cor non simplex aër sed mixtus sanguine mittitur ad arteriam venosam. Ergo in pulmonibus fit mixtio.“ Von Leichensektionen, die er ausgeführt, wird ausdrücklich im Pariser Prozeß berichtet. — Der Versuch des Magdeburger Theologen Henri Tollin, der sich in zahllosen größeren und kleineren Arbeiten ein hervorragendes Verdienst um die Kenntnis der Lebensdaten und Leistungen Servets erworben, auch seine vorhin erwähnte Schrift „In quendam medicum apologetica disceptatio pro astrologia“ nach dem einzig vorhandenen Pariser Exemplare neu herausgegeben hat (Berlin 1880), seinem Helden auch die Kenntnis des großen Kreislaufs zuzuschreiben, ist ebenso fehlgeschlagen wie die ähnlichen Bemühungen italienischer Ärzte in betreff Colombos, Cesalpinos und anderer. Alle diese Autoren können nur als Vorläufer Harveys angesehen werden (s. u. und J. Hemmeter, The history of the Circ. of th. blood. Contributions of the Italian anatomists and physiologists, their bearing upon the discov. by Harvey, The Johns Hopkins Hosp. Bull. XVI, Nr. 170, 1905). Derselbe, Janus XX, 1915, S. 331—364; P.-L. Ladame, Michel Servet, Genève 1913; L. L. Mackall, Servetus Notes, Oslerfestschrift 1919, S. 767—777.

Der das gesamte Gebäude Galenischer Biologie völlig über den Haufen warf, ständig auf methodische Induktion drängte, keinerlei Autoritäten mehr anerkennen wollte und damit den vollen Umschwung anbahnte, ist Paracelsus, wenngleich seine noch grundstürzendere Reformation der Natur- und Heilkunde nicht sofort so offenkundig sich durchzusetzen vermochte wie die des Vesalius auf dem Gebiete der Anatomie, mit der der Neubau der Medizin auf sicherer Grundlage tatsächlich begonnen hat.

Neogalenismus, Hippokratismus und Hohenheims Reform.

War die Renaissance aus dem Kampfe gegen den Arabismus großenteils erwachsen, der freilich aus recht verschiedenen Wurzeln seine Nahrung sog und schon lange vor Petrarka in der Medizin sich zu regen begonnen hatte, so blieb ihr diese gegen die Arabermedizin gerichtete Grundstimmung dauernd erhalten. Die Heftigkeit der Befehdung wuchs allmählich. Zu Anfang des 16. Jahrhunderts wurde der Kampf allgemein; daß Lorenz Fries sich (wie oben S. 218 schon gesagt) 1530 zu einer „Defensio Avicennae“ entschließen mußte, kennzeichnet die Situation; an literarischen Gegnern fehlte es ihm nicht, und wie eine Fanfare tönt noch 1533 aus der „neuen“ Florentiner Akademie, die sich zur Unterscheidung der älteren Academia Platonica, die Ficino geleitet hatte, die galenische nannte, der Ruf „adversus Avicennam et medicos neotericos, qui, Galeni disciplina neglecta, barbaros colunt“. Die Schar der Avicennisten war kleinlaut geworden; alles, was auf sich hielt, schwur auf Galenos. Der Neogalenismus rang um die Alleinherrschaft; aber schon bildete sich in einem geläuterten

Hippokratismus ein Gegengewicht gegen eine drohende neue autoritäre Verknöcherung unter dem Banner des Galenos, das noch so streitbar flatterte. Der lebendig gewordene kritische Geist ließ sich nicht mehr unterdrücken, wie autoritär und siegesgewiß sich auch die Führer der einzelnen Richtungen gebärdeten.

Von Italienern war Giovanni Manardi (1465—1536), der Schüler und Nachfolger des Leoniceno, ebensosehr ein Feind des Aberglaubens wie aller Autoritätenverehrung, nicht minder Aloisio Mondella aus Brescia, Professor in Padua, Antonio Brassavola aus Ferrara (1500 bis 1555) und Girolamo Fracastoro aus Verona (1483—1553), von dem noch die Rede sein wird. In Lyon trat Symphorien Champier, ein freidenkender Mann, an dessen umfangreichem Schriftwerk man geradezu den allmählichen Wandel verfolgen kann, für Galenos gegen die Araber in die Schranken, literarisch unterstützt von dem ihm getreu ergebenen Miguel Serveto (Villanovanus, s. o. S. 235f.). Von deutschen Gelehrten, die schonungslos die Araber kritisierten, mögen genannt sein Johannes Lange aus Löwenberg in Schlesien (1485—1565), Schwiegersohn und Freund Melanchthons, der in seinen berühmten „Epistolae medicinales" den Vorteil des direkten Quellenstudiums der griechischen Schriften betont (vgl. Fossel im Arch. f. Gesch. d. Med., VII, 238—252). Auch der als Botaniker schon erwähnte Leonhard Fuchs, Professor in Tübingen (S. 203), nahm den Kampf gegen die Araber auf. Von französischen Autoren ist besonders erwähnenswert Pierre Brissot (1478—1522), Professor in Paris, ein sehr gelehrter Hippokratiker, der mehrere Publikationen gegen die Araber richtete. Großes Aufsehen erregte seine nachgelassene „Apologetica disceptatio, qua docetur, per quae loca sanguis mitti debeat in viscerum inflammationibus, praesertim in pleuritide" (Paris 1525), speziell der Abschnitt „De incisione venae in pleuritide", der nachzuweisen sucht, daß der von den Arabern gelobte revulsorische Aderlaß durchaus nicht so zweckmäßig sei wie die von Hippokrates empfohlene derivatorische Methode (d. h. am Arm der leidenden Seite). Eine stürmische literarische Fehde schloß sich daran; handelte es sich doch um das A und O aller Therapie. Selbst der Kaiser wurde behelligt, der die Universität Salamanca mit der Beurteilung betraute, die günstig für das Büchlein ausfiel. Der Streit zu Brissots Lebzeiten war um deswillen bedeutungsvoll, weil Brissot die Beobachtung am Krankenbette als Entscheidungsfaktor herangezogen hatte. Mehr in dialektischen Formen wurde zunächst der Streit um die Pulsbeurteilung und die Harnschau ausgefochten, vorwiegend in antiarabischem Sinne. Clementius Clementinus, Arzt in Rom, gab 1512 den Anstoß; erfolgreich wirkte Bruno Seidel, 1562 in Erfurt, und Pieter van Foreest aus Alkmaar in Holland (1521

bis 1597), der in seiner Schrift „De incerto et fallaci urinarum judicio" 1589 den Wert der Harnschau in angemessene Grenzen zurückführte. Ein origineller Denker war JEAN FERNEL (1485—1558), Professor in Paris, der sogar des GALENOS Autorität in der praktischen Medizin angriff; er spottet über „Faeces Arabum melle latinitatis conditae"; LAURENT JOUBERT (1529—83), der berühmte Kanzler der Universität von Montpellier, Leibarzt der KATHARINA VON MEDICI, machte gleichfalls gegen GALENOS Opposition und leugnet, daß man die Lebenskräfte von den natürlichen trennen könne; es gäbe nur eine Kraft, und diese sei die Wärme; Febres putridae, wie sie GALENOS statuiere, existieren nicht und könnten nicht von Fäulnis herrühren. Die meisten Gelehrten blieben aber auch in der klinischen Medizin scharf bei GALENOS stehen, auch der VESAL-Gegner JACQUES DUBOIS, ferner CHARLES ESTIENNE (STEPHANUS) aus Paris († 1564), der italienische Anatom EUSTACCHI, der Schweizer THOMAS ERASTUS (LIEBER, 1524 bis 1583), Professor in Heidelberg und Basel; sie wollten lieber mit GALENOS irren, als mit JOUBERT, FERNEL und anderen Anspruch auf Scharfsinn machen; andere suchten zu vermitteln, wieder andere warfen den ganzen Galen über Bord.

Eines darf man hier nicht übersehen. Mit dem weit vollständigeren Bekanntwerden der Werke des Galenos in einer der originalen wesentlich genäherten Gestalt verschärften sich die Gefahren ganz erheblich, die aus den weniger erfreulichen Eigenschaften des Pergameners, seiner dünkelhaften Selbstbespiegelung, seiner streitlustigen Rechthaberei, seiner Unfehlbarkeit und unkollegialen Denkart sich ergaben, alles Eigenschaften freilich, die mit weniger Fug und Berechtigung dem Gelehrtentum namentlich der späteren Renaissance keineswegs fremd waren, durch ihn aber noch eine Steigerung erfuhren. Auf feiner und edler geartete Naturen wirkten sie allerdings geradezu abstoßend und leiteten um so mehr auf die edle Gestalt des Hippokrates Blick und Sinn. Der anderen Gefahr, der durch Galenos beförderten Illusion tatsächlichen Abgeschlossenseins alles Wissens und der daraus sich ergebenden Entbehrlichkeit weiteren Forschens, wirkte zu vieles im Zuge der Zeit und ihrer Errungenschaften entgegen, um sie allzu bedenklich in Wirkung treten zu lassen. Alles Übrige, in Verbindung mit dem harten Doktrinarismus, wurde aber allmählich zu hervorstechenden Zügen des rasch verkalkenden Neogalenismus.

Die Klinik selbst rückte allmählich wieder in den Vordergrund nach so langer Vernachlässigung. Sogar die Anfänge eines klinischen Unterrichts finden sich noch in den Zeiten des Ausklingens der Renaissance, und zwar in Padua unter GIAMBATTISTA DA MONTE (MONTANUS) und seinen Nachfolgern sowie unter Paduaner Einflüssen zu Ende des 16. Jahrhunderts in Leiden.

Der auch als philologischer Mediziner bekannte Giovanni Battista da Monte (Montanus) (1498—1552) erteilte am San-Francesco-Hospitale in Padua praktischen Unterricht für Studierende, der großen Anklang fand (vgl. V. Fossel

in den Mitt. d. Ver. d. Ärzte in Steiermark, 1897, Nr. 5 u. 6); seinem Beispiel folgten (auf Betreiben der Natio germanica unter den Studierenden) 1578 Albertino Bottoni und Marco degli Oddi. Doch arteten diese klinischen Unterrichtsanfänge schließlich in Harn- und Pulskurse aus. Von Padua aber nahmen Ewald Schrevelius und Jan van Heurne (1543—1601) die Anregungen zu klinischem Unterricht mit, die sie in Leiden am St. Caecilia Gasthuis weiter ausbildeten, der später in Boerhaaves Nachfolge von führender Bedeutung wurde. (Auch Hohenheim hatte seine Schüler in Basel ans Krankenbett geführt.) Für den Unterricht wurden nun auch Leitfäden der Gesamtmedizin verfaßt, in knappen kurzen Leitsätzen, die man „Institutiones" benannte, wie deren Leonhard Fuchs schon vielbenutzte herausgegeben hatte. Jan van Heurne schrieb gleichfalls solche „Institutiones medicinae" (1592 u. öft.), die dem Lehrzweck dienten, ebenso neben vielen anderen z. B. auch Luis Mercado (1520—1600) aus Valladolid, dessen „Consultationes morborum complicatorum et gravissimorum" (1513) allerdings im Kreis der gleich zu nennenden Literaturart eine hervorragendere Stelle einnehmen. Als Beispiel, wie man größere Handbücher jetzt nach symptomatologischen Prinzipien zu gliedern unternahm, möge die Disposition der „Praxis medica" des hervorragenden Baseler Professors Felix Platter (1536—1614) aus den Jahren 1602—1608 (in 3 Bänden) hier mitgeteilt sein: 1. Functiones laesae, Störungen der Seelentätigkeit und der körperlichen Bewegungen (welche etwa unseren jetzigen „Nervenkrankheiten" entsprechen); 2. Vitia, d. h. Krankheiten, charakterisiert durch sinnlich wahrnehmbare Fehler, Geschwülste, Mißbildungen, Deviationen; 3. Profluvia et retentiones, Krankheiten, bei denen es sich wesentlich um abnorme Entleerungen und Verhaltungen handelte. Auch pathologisch-anatomische Befunde hat Pl. mehrfach erhoben.

Auch auf der Bahn der seit Taddeo in Brauch gekommenen Consilia, Consultationes, Enarrationes, die man allmählich lieber „Observationes" benannte, wurde manches Fortschrittliche zutage gefördert. Hierher gehört das Buch des Antonio Benivieni in Florenz († 1502) „De abditis morborum causis", das in trefflicher Darstellung eine reichhaltige Sammlung von Beobachtungen enthält, die durch die Mitteilung von Ergebnissen einer Anzahl von Leichenöffnungen (20) besonderen Wert besitzen, darunter z. B. von Gallensteinen. Francesco Valleriola (um 1550), Professor in Turin, ein gelehrter und tüchtiger Beobachter, erzählt in sechs Büchern „Enarrationes medicinales" und „Observationes medicinales" Krankengeschichten ganz nach hippokratischer Manier, nüchtern und treu. Francisco Valles, ein spanischer Autor zu Ende des 16. Jahrhunderts, war ein gründlicher Kenner des Hippokrates, dessen Prinzipien er in seinen vier Büchern „Methodus medendi" trefflich darlegt, und dessen Schriften über die epidemischen Krankheiten er erklärt. Der bereits als Gegner der Uroskopie genannte Pieter van Foreest, Professor in Leiden, gibt in 32 Büchern „Observationum et curationum medicinalium" eine Darstellung der speziellen Pathologie und Therapie in streng kasuistischer Weise mit kritischen Bemerkungen, trägt auch der pathologischen Anatomie Rechnung und flicht zahlreiche physiologische Darlegungen ein. Unter

den deutschen Praktikern dieser Gruppe ragt der Breslauer Crato von Krafftheim (1519—1586), ein Schüler und Freund Luthers und Melanchthons, hervor mit seinen „Consiliorum et epistolarum medicinalium libri VII", schön geschrieben und ebenso reichhaltig wie interessant, mit zu den besten ihrer Art gehörig.

Auch Joh. Schencks von Grafenberg (1530—1598), Stadtarztes in seiner Vaterstadt Freiburg i. Br., „Observationes medicae rarae novae, admirabiles et monstrosae" in sieben Volumina 1584—1597 sind beachtenswert, obwohl sie größtenteils nur der Literatur entnommen sind.

Vgl. Rud. Maier, J. Sch. v. G., seine Zeit, sein Leben, seine Werke, Freiburg 1878. — Über Crato vgl. Henschel (Bresl. 1853); Gillet, C. v. K. u. seine Freunde, Frankfurt 1860 (2 Tle.); Fossel, Studien, 1909, S. 24—46; Cratos Freund Thomas Jordanus († 1585), Physikus zu Iglau in Mähren, war ein guter Beobachter, wie seine Schilderung einer durch Schröpfköpfe bedingten massenhaften Ausbreitung der Lues in Brünn ergibt (Tib. v. Győry, Der Morbus Brunogallicus, Gießen 1912). Der polnische Arzt Joseph Struthius (Struš, 1510—1568) ließ 1555 „Sphygmicae artis libri V" erscheinen, die seit Galenos die erste Etappe des Fortschrittes in der Pulslehre bedeuten. — Erwähnt sei Andreas Dudith v. Horekowicz (1533—1589) und seine „Epistolae medicinales" (V. Fossel, Arch. f. Gesch. d. Med., VI., S. 34—51). — Über Foreest s. G. H. E. Ludeking, Leid. Diss. Brielae 1848; L. Meunier im Janus VII, 1902, dagegen A. Geyl, Geneesk. Cour. 1909, LXIV, 57—65.

Als epidemiographische Beobachter sind zu nennen der bereits S. 223 erwähnte Prospero Alpini, der eine Zeitlang ärztliches Mitglied einer Gesandtschaft in Kairo war, wegen seines vorzüglichen medizinisch-historisch-geographischen Handbuchs über Ägypten („De medicina Aegyptiorum libri IV"), besonders aber der als Physiker und Astronom wie als Arzt gleich ausgezeichnete Girolamo Fracastoro aus Verona (1483—1553) mit seiner Schrift „De morbis contagiosis", der ersten zusammenfassenden Darstellung der Infektionskrankheiten, als vorläufiger Abschluß der oben S. 206 f. in ihren Anfängen angedeuteten Entwicklung und gleichzeitiger Einleitung einer neuen Periode der Epidemiologie.

Fracastors Opera, Venedig 1555, die Schrift „De Contagione et contagiosis morbis et curatione" zuerst ebenda 1546. Vgl. über ihn F. O. Mencken, Lips. 1731; Ch. u. D. Singer in Annals of Med. Hist., Vol. I, S. 1—33 (mit Abb.), und V. Fossels dtsch. Übers. i. d. Klass. d. Med., Bd. 5, Leipzig 1910; Osler, „An Alabama Student", Oxford 1909, S. 278—294; Klebs, Th. Johns Hopkins Hosp. Bull. XXVI (1915), Nr. 297.

Schon mehrfach ist darauf hingewiesen, daß auch die pathologisch-anatomischen Befunde berücksichtigt werden. Besonders eindringlich betonten deren Wichtigkeit B. Eustacchi und der gleichfalls schon genannte Volcher Coiter aus Groningen (1534—1590), unter Falloppio,

Eustacchi und Aranzio gebildet und als Stadtarzt in Nürnberg wirkend, der ausdrücklich die Forderung aufstellte, alle an unbekannten und dunkel gebliebenen Krankheiten Verstorbene müßten obduziert werden. Außer schon genannten Autoren, wie Benivieni, Benedetti, Berengario, Vesalius, Fl. Platter, Valles, Foreest u. a., wären als Pfleger auch der pathologischen Anatomie durch Mitteilung von Obduktionsergebnissen zu nennen Jacques Houillier (Hollerius, † 1562) in Paris, Amato Lusitano († 1566), Joost van Lom († 1563), Joh. Weyer (s. u.), Cornelis Gemma († 1579), Rembert Dodoens († 1585), Reiner Sondermann (Solenander, † 1596), Johann Kentmann in Torgau und Martin Weinrich in Breslau, ein Vorläufer des Fortunio Liceti (1577—1657), der in seinem 1616 zuerst erschienenen, reich illustrierten Werke „De Monstrorum causis, natura et differentiis libri II" zum ersten Male die Lehre von den Mißbildungen zusammenzufassen versuchte. Auch Wilh. Fabry von Hilden (s. u.) wäre hier schon zu nennen.

Über Juan Rodrigo de Castello Branco, genannt Amatus Lusitanus, vgl. Max Salomon, A. L. u. seine Zeit, Berlin 1901, und M. Lemos, A. Lusitano, Porto 1907.

Entschlossene Rückkehr zu Hippokrates wurde immer mehr zum Wahrzeichen sicheren Fortschritts, auch im Gegensatz zum Neogalenismus, dessen doktrinäre Starrheit immer stärkere Zeichen raschen Alterns bot. Der Hippokratismus allein in seiner ruhigen Nüchternheit vermochte aber nicht allen zu genügen. Stürmisches Vorwärtsdrängen entsprach ihrer Natur, die aus dem gärenden Untergrund der Zeit Impulse erhielt, aus dem manches ungeduldig nach oben drängte, was noch Wirklichkeit und Erfüllung werden wollte, wo auch manch anderes noch lebendig war, das erst abgetan werden mußte. Winkenden Zielen in kühnem Fluge oder weitem Sprunge rasch sich zu nähern, dazu trieb es den einen und anderen, dem der Funke des Genius das Blickfeld blitzartig erhellt und ihm Zusammenhänge gezeigt hatte, die rastlose Arbeit nur langsam völlig klarlegen konnte, vielleicht erst nach Generationen — Zeichen und Leuchten der Zeit zugleich, die alle erregten, aber nur wenigen völlig faßbar waren.

Der überragend größte aller ärztlichen Seher und Künder dieser Tage neuer Gestaltung (Reformation) ist Theophrastus Paracelsus, Platoniker wie alle Großen jener Zeit, aber auch nicht unberührt geblieben von den Verführungen des Neoplatonismus, wie auch die kleineren Geister dieser Gruppe, von denen er sich darin grundlegend unterscheidet, daß er trotz allem hohen Fluge des Genius auch für die realen Bedürfnisse eines sicheren Fortschrittes in der medizinischen Wissenschaft den Blick und die Maßstäbe nicht verlor. Auch hat er allem dem wuchernden Unkraut pseudowissenschaftlicher Ver-

irrungen seiner Zeit gegenüber, wie Astrologie, Kabbalistik, Zauberkram und Alchemie, trotzdem er sich damit von Grund auf vertraut gemacht hatte, eine starke Dosis Kritik bewahrt, die ihn die schlimmsten Irrpfade vermeiden ließ und die schlummernden Keime neuer Naturerkenntnis und praktischer Verwendbarkeit für die Erfüllung der vielseitigen Aufgabe des Heilens mit scharfem Blicke zu erfassen oder mit genialer Intuition zu erschließen lehrte. Blieb er darum auch nicht völlig unberührt von dem sinneverwirrenden Brodem, der aus diesen Niederungen der Pseudowissenschaften aufstieg, so versank er doch nicht darin wie viele andere, die in Zauberspuk und Hexenwahn sich verstricken ließen, von dem auch reife Denker und freie Geister derart betört wurden, daß sie in diesem schauerlichen Massenirrtum und seinem entsetzlichen Ergebnis, den greulichen Hexenverfolgungen, wohl gar noch etwas Verdienstliches zu erkennen glaubten. Auch führende Männer religiösen Fortschrittes zweifelten nicht an der Tatsächlichkeit von Dämonen und Gespenstern, von bösen, übernatürlichen Gewalten, die Seuchen und Hagelschlag und Mißgeschick, Tod und Verderben zu senden vermögen.

Auch gelehrte Ärzte traten für solche Wahnvorstellungen in die Schranken, wie der Heidelberger Arzt und Hochschullehrer Thomas Erastus (s. o. S. 238), ein tüchtiger Kenner des Aristoteles, der trotzdem nicht nur den Hexenglauben und die Hexenprozesse verteidigte, sondern so weit ging, diejenigen eines Verbrechens zu bezichtigen oder wenigstens der Teilnahme an einem solchen, die es wagten, dieser Torheit als Ganzem entgegenzutreten und die armen Irregeleiteten auf die rechte Bahn zurückzuführen. Solches ruhig und klar sehende, menschenfreundliche Tun ging von einem anderen Arzte aus, dem tüchtigen Johann Weyer (Vierus; 1515—1588), der (wie der oben genannte Sondermann) am Niederrhein, am Hofe der Herzöge von Berg in Düsseldorf, sein segensreiches Tun entfaltete und in einem mannhaften Buche „De praestigiis daemonum", das seit 1563 oft aufgelegt wurde, die Hexenprozesse bekämpfte, ihre Opfer als erbarmungswürdige Geistesgestörte aufgefaßt wissen wollte, deren Macht, zu schaden, gleich Null sei.

Karl Binz, Dr. Joh. W., ein rhein. Arzt, der erste Bekämpfer des Hexenwahns (2. Aufl., Berlin 1896); J. Geffken in den Monatsheften der Comenius-Ges., Bd. XIII.

Was verschlug's, daß der eifernde Erastus ihn nun selbst zu einem Hexenmeister zu stempeln versuchte. Der Bann war gebrochen; Weyers Nachfolger führten schließlich den Sieg der Vernunft über den Irrwahn herbei. — Auch Weyers Lehrer, der gelehrte Blender mit starkem Einschlag von wissenschaftlichem Hochstaplertum, Hein-

rich Kornelius Agrippa von Nettesheim (1486—1535) hatte ja schon einmal ein armes Weiblein dem Hexenrichter entrissen.

Das Zwiespältige in Agrippas Leben, das sich auch äußerlich in der Schrift „De occulta philosophia" (geschrieben 1510), die das Textbuch aller Okkultisten wurde, und deren vollstem Gegensatze, der grimmigen Persiflage jeder Wissenschaft in seinem anderen Buch „De incertitudine et vanitate scientiarum" (geschr. 1527), ausspricht, hat vielfach dazu verleitet, das Wesen des Mannes allzu sehr in der Tiefe zu suchen; Fritz Mauthner hat hier Klarheit geschaffen in der Einleitung zu seiner deutschen Ausgabe der „Eitelkeit und Unsicherheit der Wissenschaften", 2 Bde., München 1913.

Weit ernster zu nehmen ist der große Interpret der Kabbala Johann Reuchlin (1455—1522); doch war sein Einfluß auf die Medizin gering, geringer noch als der des Agrippa oder des in manchem diesem verwandten Lombarden Girolamo Cardano, dem auch eine Reformation der Medizin vorschwebte in einer Umgestaltung des Galenismus durch eine Verschmelzung mit Neopythagoreismus und Neoplatonismus, ein Hirngespinst, trotz mancher positiver Ansätze in seinen pathologischen und therapeutischen Aufstellungen. Sein Reformversuch verpuffte völlig. Cardano war 1501 in Pavia als Sohn eines Polyhistors geboren, der Jurisprudenz, Mathematik und Medizin studiert hatte und als Jurist seiner Beschäftigung nachging. Nach einer harten Jugend kam G. in eine Mönchsschule, wo er mehrere Jahre studierte und bereits in wenig Jahren solche Fortschritte machte, daß er vielfach seinen mathematischen Lehrer übertraf. Vorzugsweise beschäftigte er sich mit Mathematik und Medizin. Jugendverbitterung und blühende Phantastik neuplatonischer Lehren haben in Cardanus schroffe Denk- und Charaktergegensätze hervorgerufen. Mit größter Offenheit und ir anerkennenswerter Selbstkritik legt er (in seiner berühmten Selbstbiographie, deutsch von Hermann Hefele, Jena 1914) zur Entschuldigung seines Tuns und Treibens alle seine Eigenschaften, gute und böse, dar. Er führt ein echtes Vagabundenleben und erwarb sich trotzdem die Hochachtung seiner Zeitgenossen. Trotz vieler Schicksalsschläge in eigener Familie erreichte er das hohe Alter von 75 Jahren und starb in Rom 1576. Haller sagt von ihm: „Sapientior nemo ubi sapit, dementior nullus ubi errat." — Es ist auffallend, bei einem so klaren und mathematisch denkenden Kopf, wie es Cardano unzweifelhaft war, die in allem Ernst vertretene Ansicht zu treffen, seine ganze Existenz hänge von Dämonen ab, und die Unstetigkeit und Ungunst seiner Verhältnisse sei die Folge einer entsprechenden Konstellation zur Zeit seiner Geburt, des Zusammentreffens von Venus, Merkur und Jupiter, und was dergleichen Unsinn sonst noch ist. Cardano hat außerordentlich viel geschrieben, Mathematisches, Philosophisches, Medizinisches, Astrologisches usw. In seinen 18 Büchern „Paralipomenon", einer Sammlung von Aufsätzen, ist ein fürchterlicher Wust von Torheit und Mystik aufgehäuft; ebenso skurril sind die 13 Bücher „Metoposcopia", einer Charakter- und Schicksalsdiagnostik aus den Gesichtszügen, mit Hunderten von Abbildungen, Genev. 1624. Seine Opera 10 Bde. Fol. ° Genev. 1624, Lugd. 1663.

Kein Paktieren mit abgestandenem Galenismus gab es für einen Mann von wesentlich anderem Schrot und Korn, der eine völlige Reformation von unten auf für die ganze Medizin erstrebte auf den Grundpfeilern, die der große Hippokrates fast zwei Jahrtausende vorher

gelegt hatte, einen völligen Neubau, nachdem man alles vermorschte Gebäu, das keine Haltbarkeit mehr besaß, abgetragen habe — mit dem Einreißen begann er sofort —, für Paracelsus.

Theophastus von Hohenheim, von Vaterseite aus dem alten schwäbischen Adelsgeschlecht der Bombaste von Hohenheim stammend, ward zu Ende des Jahres 1493 bei Einsiedeln in der Schweiz geboren, wo sein Vater, Wilhelm Bombast von Hohenheim, 1491 eine Ehe mit einer Tochter aus dem alten Einsiedler Geschlecht der Ochsner eingegangen war, das dem Stifte Einsiedeln bei Todesfällen abgabepflichtig (fallpflichtig) war. Wilhelm von Hohenheim, ein gelehrter Arzt und Lizentiat der Medizin, war 34 Jahre alt, als er an der Teufelsbrücke über die Sihl nahe bei Einsiedeln für mehr als ein Jahrzehnt seinen Wohnsitz aufschlug, wo der große Pilgerverkehr nach Einsiedeln und S. Meinrads Zelle vorbeiflutete. Nur der eine Sohn war dem Paare beschieden, der die Namen Philippus Theophrastus in der Taufe erhielt und belehrt vom Vater, geleitet von der Mutter, hier am Fuße des Etzel in stiller Bergeseinsamkeit seine Kindheit verlebte. Früh wurde die Mutter dem Knaben entrissen, und mit dem Vater allein zog er neunjährig nach Villach hinüber, in die betriebsame Kärntner Stadt im lachenden Tale, wo der Vater als Arzt und, wie es heißt, als Lehrer an der Bergschule, bis zum 8. September 1534 lebte, ein ernster Mann, an dem der unruhige Theophrastus mit warmer Liebe hing. Man rühmt Wilhelm von Hohenheim den Besitz einer großen Bibliothek nach; jedenfalls hat der Sohn zuerst unter seiner Anleitung, dann auf Hochschulen Italiens (Doktor von Ferrara unter Leoniceno, der einst der Antike gegenüber zuerst das Wort „Errores“ gewagt hatte) das ärztliche Wissen jener Tage sich angeeignet und die neue Scheidekunst in Villach und den Bergwerken von Schwatz im Inntal, in den Schmelzhütten der Grafen Füger von der Pike auf kennengelernt. In der freien Welt der Berge, in Laboratorien und Schmelzhütten war er dem Walten der Naturkräfte unmittelbar gegenübergestellt; er suchte sie nun auch im kranken Menschen zu erfassen durch prüfende Beobachtung in experimenteller Kontrolle und in denkender Erwägung — „experimenta ac ratio“ wurde sein Leitmotiv. Der verstaubten Autorität der Jahrhunderte ward Valet gesagt, deren schablonenhafte Hohlheit er durchschaute, gerade in den von allen für unantastbar gehaltenen allgemein-pathologischen Grundanschauungen. Er war der erste, dem sich auf dem Wege der Beobachtung und des chemischen Experimentes die gänzliche Unhaltbarkeit der Lehre von den vier Kardinalsäften Blut, Schleim, gelber und schwarzer Galle erschloß. Zweitausend Jahre hatte man mit pathologischen Schemen hantiert; nun sollte wieder die Wirklichkeit gelten. Aber wie sie erlangen?

Die Lehrjahre waren vorbei; die Wanderjahre begannen: sie erstreckten sich über ganz Europa, durch den Osten und Westen Italiens, durch Frankreich nach Spanien, nach England, nach Dänemark und Schweden bis nach Stockholm, nach den Ostseeprovinzen, nach Rußland, Polen, Siebenbürgen und Ungarn und durch das südslawische Österreich, vielleicht bis nach Konstantinopel — allenthalben beobachtend und lernend von allen, die sich irgendeiner naturwissenschaftlichen oder heilenden Erfahrung zu rühmen wußten und „Kunst" besaßen, wie sie auch heißen mochte. Kein Lehrmeister war ihm zu gering, da er die Hohlheit der diplomierten Vertreter in ihrer Naturerkenntnis, in ihrem Heilwissen oder -können durchschaut hatte.

Und die tausenderlei Erfahrungen und Erkenntnisse und Beobachtungen und erlauschten Geheimnisse und anvertrauten „Künste" der geheimen Wissens frohen, oft anrüchigen Gesellen, der skrupellosen Sudelköche und beutelschneiderischen Quacksalber und waghalsigen „Experimentatores", die mit ihren Tränken und Tinkturen und alchemistischen Rezepten alles versuchten, dessen Folgen ihnen unübersehbar waren, in alchemistischer Technik wie tollkühner Krankheitsvernichtung — all dies bunte Erfahrungswissen, verbunden mit der Beobachtung der allerorten herrschenden Krankheitszustände, mit ihren scheinbaren oder wirklichen regionären Besonderheiten, die er zu erkennen glaubte, wie noch unbeachteter Gesundheitsstörungen im Betriebe der Bergwerke und Schmelzhütten, all dies suchte sein hochfliegender philosophischer Schwabenkopf zusammenzufassen zu einem naturwissenschaftlichen Weltbild voll kühner Kombinatorik, aber auch voller intuitiver Wahrhaftigkeit und Unbestechlichkeit, die hinreißend wirken, wenn man sich willig in sie versenkt.

Gewiß, er hat von dem „Platonismus" eines Marsilio Ficino, der mehr n e u platonischer Natur ist, geistige Nahrung empfangen und sich von ihm durchdringen lassen, aber er hat ihn auch assimiliert uud ist darüber hinausgewachsen. Man hat diesen Einfluß doch vielfach überschätzt. Ist H. doch auch „in den Gärten aufgewachsen, in denen man die Bäume verstümmelt", d. h. den dumpfen Schulen der medizinischen Scholastik und des doktrinären Neogalenismus; aber er hat es von sich abgetan, all dies künstliche Scherenwerk, und ist hinausgetreten in den freien Garten der Natur voll frischen Treibens und Blühens und hat dem mit neuen Augen zugeschaut. Sollte er deswegen ein verschrobener Neupythagoreer und Neuplatoniker geblieben sein, weil er auch von d i e s e m Quell der Erkenntnis einen tiefen Trunk getan? Sie waren alle Platoniker, die damals auf hohen Wegen gingen in Kunst und Wissenschaft, und ein spintisierender und grübelnder Schwabenkopf ist Hohenheim sein Leben lang geblieben. Er hat

all seine Tage kein Ding achtlos oder scheu beiseitegeworfen, weil es nach geheimnisvollem Wesen ausschaute. Er hat das scheinbar Wunderliche und allzu Unwahrscheinliche nicht schon um dessentwillen achselzuckend von sich gewiesen. — Bei der Grundlegung einer neuen Naturwissenschaft schien ihm alles beachtenswert und näherer Untersuchung würdig. Das Mystische reizte ihn gerade, und er unterlag dem Erkenntniszwange, in die Tiefen des Wesens aller Dinge hinabzusteigen, und wenn es in Abgründe führen sollte.

Gewiß, das sind gefährliche Wege für einen Naturforscher, auch für einen Arzt. Aber gerade um des Heilzweckes willen war Hohenheim erst recht kein Erkenntnisweg zu gefahrdrohend; für alles Menschenleid suchte er heißen Herzens einen Balsam, und hätte er ihn aus der Hölle holen müssen — trotz seiner gottergebenen Frömmigkeit! Das Seelenleben eines der größten Ärzte und drängendsten Wahrheitssucher aller Zeiten birgt gar manche Rätsel und Tiefen, die hier zu enthüllen nicht versucht werden soll. Hier handelt es sich nur um den Arzt Paracelsus. —

Von langen Wanderwegen heimgekehrt, neuen Wissens und Könnens und neuer Gedanken voll, litt es ihn nicht lange daheim beim Vater in Villach. Der deutsche Mann wollte sich nun dem eigenen Volke widmen. Er ließ sich zuerst in Salzburg nieder (1524). Dort durch die Bauernunruhen verscheucht, zog er nach dem Westen Deutschlands, heilend und forschend. Die Bäder des Schwarzwaldes wurden untersucht und geologische Schlüsse gezogen, die heute noch Bewunderung erregen. Es reizte ihn, Schüler um sich zu sammeln und lehrend sein Wissen zu verbreiten; in Freiburg und in Straßburg fand er willige Hörer, aber auch Gegner und Kampf. In Straßburg machte er sich erneut ansässig 1526 und wurde von dort zum Buchhändler Froben zur Konsultation nach Basel gerufen. Damals knüpften sich die Fäden, die ihn auf den Ruf des Rates nach Basel zogen im Frühjahr 1527, als Lehrer an der dortigen Universität.

Nun schien die Stunde gekommen, Ernst zu machen mit der Reform der Heilkunde, wie sie ihm vorschwebte. Hier stellte er neben die philologischen Reformbestrebungen mehr formaler Natur, welche die Medizin „a faece barbarorum“ befreien wollten, die seine, welche darauf ausging, sie von den schwersten Irrtümern zu reinigen — „ab erroribus gravissimis purgabimus“. Nicht von Hippokrates oder gar von Galenos oder Ibn Sînâ Erbetteltes, sondern Ergebnisse eigener Erfahrung und Arbeit wollte er vortragen — „quos summa rerum doctrice, experientia atque labore, assecutus sum“ — nach eigenen Konzepten. Als Richtschnur gab er: „Experimenta ac ratio auctorum

loco mihi suffragantur." Und dem Axiom ist er treu geblieben sein Leben lang!

Freilich in Basel waren es nur zwei Semester, in denen er Intern-Medizinisches (lateinisch) und Chirurgisches (deutsch) las: im Sommersemester 1527 allgemeine Pharmakologie und Arzneiverordnung (De gradibus et compositionibus receptorum et naturalium), Leitsätze spezieller Pathologie und Therapie (Libri Paragraphorum, eine Art „Institutionen") und über Verletzungen: in den Sommerferien Puls- und Harndiagnostik, über Purgieren und Aderlaß sowie eine Besprechung der Aphorismen des Hippokrates und der Kräuterverse des Macer. Im Wintersemester 1527 auf '28 las er über chirurgische Erkrankungen (geschwürige Prozesse der Haut und Geschwülste), über die große Gruppe der „tartarischen" Erkrankungen und über spezielle Arzneibereitung (De Praeparationibus).

Im Februar 1528 fand Hohenheims Lehrtätigkeit in Basel ein jähes Ende. Der Kampf mit der medizinischen Fakultät, die dem vom Rate berufenen Neuerer Ordinariat und Promotionsrecht verweigerte, hatte all die Monate her angedauert; nun überwarf der heißblütige Mann sich auch noch mit dem Rate der Stadt und räumte das Feld. Er ist dann für ein volles Jahrzehnt erneut in ein unruhig Wanderleben (in deutschen Landen) geraten, mit wenigen kurzen Ruhepausen von kaum jemals Jahresfrist, bis er in Kärnten für einige Jahre nochmals, 1538—1540, seßhaft wurde und dann für sein letztes Lebensjahr, schon körperlich krank, anscheinend auf Einladung des Erzbistumsverwesers Ernst, Prinzen von Bayern, wieder nach Salzburg zog, wo ihn am 24. September 1541 der Tod ereilte.

Wir können diesen Wanderungen der letzten 13 Jahre hier nicht nachgehen. Nur eines Mißgeschickes, das ihn verfolgte, müssen wir noch ganz besonders gedenken, an dem leider die Ärzteschaft seiner Tage und deren Führer nicht schuldlos waren. Weder in Basel noch in Kolmar, noch in Straßburg wollte es ihm gelingen, wichtige Schriften in Druck zu bringen. Erst in Nürnberg fand er 1529 eine Stadtverwaltung, die weitherzig genug war, den Druck zweier Schriften über die Syphilis zu gestatten — da legte sich die medizinische Fakultät der Universität Leipzig ins Mittel, und wichtige weitere Schriften mußten abermals ungedruckt bleiben. Ähnliches ist ihm 1537 in Wien passiert, und als er dann die Stände seiner zweiten Heimat Kärnten ersuchte, drei Schriften, zu seiner Verteidigung von ihm geschrieben, in Druck zu geben, versprachen sie das wohl, ließen aber das Bündel der Manuskripte 1538 ruhig beiseitelegen, und es sollte noch ein volles Vierteljahrhundert darüber hingehen, ehe ein Kölner Arzt, aus eigenem Antriebe vorgehend, von den Kärtner Ständen die Herausgabe erwirkte und am Niederrhein zum Druck brachte, was mit heißer Seele in Wien und in den Bergtälern Kärntens den Blättern anvertraut worden war.

Werfen wir einen Blick auf Hohenheims literarisches Lebenswerk, so fehlt ihm völlig die Abrundung, wie sie eine ruhige Lehr- und Forscher-

tätigkeit eines oder zweier Jahrzehnte in Basel statt der 10 oder 11 Monate, die ihm dort wirklich beschieden waren, wohl hätte reifen lassen. Geschrieben und diktiert hat Hohenheim wahrlich genug in der kurzen Lebensspanne, die ihm vergönnt war, darunter auch vieles Nicht-Medizinische, wie er denn selbst berichtet, daß er sich, angewidert, mehr als einmal ganz von der Medizin gewendet habe und zu anderem hin, das, wie Naturphilosophie, Kosmologie, Chemie und Theologie, seinen Geist lebhaft beschäftigte. Und doch hatte es ihn immer wieder zur Heilkunst hingewiesen und hingezogen, zu der ,,bewerten, nothaften Kunst, allen Kranken nützlich und hilflich zu ihrer Gesundheit", ihn, den Arzt von Gottes Gnaden, den, wie zwei Jahrtausende vor ihm den großen Koer, als innerstes Wesen allen heilenden Tuns, das große, sehnsüchtige Erbarmen mit den Leiden der Menschheit, der tiefe, gewaltige Helfensdrang erfüllte, dem er in den Worten Ausdruck gab: ,,der höchste Grund der Arznei ist die Liebe!" —

Großer Konzeptionen voll, hat er schon in der ersten Hälfte der zwanziger Jahre des 16. Jahrhunderts, wohl schon 1524 in Salzburg, seine schriftstellerischen Ausarbeitungen begonnen mit einem großen pathologisch-therapeutischen Werke, das in einzelnen Abschnitten zusammengehörige Krankheitsgruppen behandeln sollte; nur Fragmente davon sind uns erhalten, ein Abschnitt über tartarische Krankheiten, über Kontrakturen und Spasmen, über Neurosen und Psychosen. Daneben wurde in einem großen Wurfe ein Abriß der gesamten Krankheitsätiologie verfaßt, in grandioser Konsequenz und drängender Begeisterung. In keinem seiner Werke ist so der feurige Elan des jungen Denkers zu spüren wie in diesem ersten ,,Paramirum" mit seinen fünf krankmachenden ,,Entien", unter denen der ehrliche Mann auch die Schickung Gottes, der mit Krankheit uns strafe, als ätiologischen Faktor kühnlich mit aufnahm, auf den er ärztlich niemals wieder zurückgekommen ist. Auch chemisch-therapeutische Fragen beschäftigen ihn schriftstellerisch schon in der vorbasilianischen Zeit und chemisch-pathologische, die ja auch in dem ersten Paramirum nicht fehlen: chemische Arzneibereitung, wirksame Arzneiformen, Lebenserhaltung, Krankheitsvernichtung und Lebensverlängerung sind die Probleme seiner jungen Tage voller Sturm und Drang, wie sie in den ,,Archidoxen", in ,,De Renovatione et Restauratione" und in ,,De vita longa" ihre Aussprache finden. Man hat den gärenden Wein dieser Jugendschriften vielfach für den g a n z e n Paracelsus genommen, was doch nur seine ersten enthusiastischen Konzeptionen sind, genial und groß und überaus charakteristisch. Aber als es ausgegoren war, hatte doch alles einen wirklichkeitsnäheren Zug auf das Tatsächliche, wie sich gerade bei Hohenheim besonders gut nachweisen läßt, weil er fast alle seine großen Entwürfe immer wieder neu bearbeitet und in immer abgeklärterer Gestalt uns bietet. Wie jeder echte Naturforscher, blieb er immer ein Werdender. Und k o n n t e es denn auch anders sein? — Man hat seine Systemlosigkeit gescholten, aber wie klein wäre er gewesen, wenn er seine ersten Versuche einer Neubegründung der gesamten Medizin auf eine durchaus neue Erfahrung nun mit endgültigen Konstruktionen selbst hätte zunichte machen wollen, er, der bescheiden erklärte von seinem Schrifttum: ,,vielleicht grünet, was jetzt herfürkeimet, mit der

Zeit", er, der auf das heranwachsende Geschlecht und alle nach ihm Kommenden seine Hoffnung setzte — und bauen wir nicht heute noch auf dem Grunde einer auf die reine Naturbeobachtung sich stützenden Heilkunde weiter, den er zu legen versuchte? —

Die Baseler Zeit, deren Vorlesungskonzepte und Ausarbeitungen schon genannt sind, stellte ihn auf den Boden der Wirklichkeit. Das vor Basel Verfaßte hat viele Jahrzehnte verborgen gelegen. Die Archidoxen sind 1569 ans Licht gekommen, das früheste Paramirum gar erst 1575. Spätere Schriften machen historisch den eigentlichen Paracelsus aus, da sie früh allgemein bekannt wurden. Schon in Basel hat er neben den chirurgischen Vorlesungen auch eine allgemeine Chirurgie auszuarbeiten begonnen, die schon 1528 in Kolmar abgeschlossen vorlag, die sogenannte „Bertheonea"; daneben war es vor allem die Syphilis, die ihn literarisch damals fesselte und noch in seinen letzten Lebensjahren schriftstellerisch erneut beschäftigen sollte, gleichfalls im Anschluß an eine Darstellung der allgemeinen Chirurgie, seiner letzten. Aber die Ausarbeitungen der Jahre 1528/29 stellen doch den vollkommensten Niederschlag seiner Beobachtungen und Zusammenfassungen über den Krankheitsproteus der konstitutionellen Syphilis dar. Trotz mancher Irrtümer ist Hohenheims Syphilidologie als Ganzes eigentlich erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts wieder erreicht worden. Und daß er in den Fragen der Syphilisbehandlung als einziger die Hohlheit des ganzen Guajak-Taumels durchschaute, wird immer eins seiner Ruhmesblätter bleiben.

J. K. Proksch, Paracelsus über die venerischen Krankheiten und die Hydrargyrose, Med.-chir. Zentralbl., Wien 1882, XVII.

Daneben reifte in den Jahren 1528/29 die erste große Rechtfertigungsschrift seines ganzen Vorgehens als Neuerer. Immer und immer wieder ging er daran, sich selbst Rechenschaft abzulegen von dem, was denn nun die naturwissenschaftlichen und ethischen Grundlagen der Heilkunst seien oder sein sollten. Sicher ist von diesen Diktaten und Niederschriften vieles verlorengegangen, aber was wir noch in Konzepten und Notizen und Ausarbeitungen neben dem fertigen Werke besitzen, läßt mit Sicherheit erkennen, daß er direkt nach dem Verlassen von Basel daran ging, dies grundlegende Werk zu schaffen, das wir in seiner schließlichen Gestalt vom Jahre 1530 noch besitzen, das „Paragranum" (Neudruck, Leipzig 1903), in dem er als die Grundlagen der Heilkunst proklamiert: die allgemeine naturwissenschaftliche Erkenntnis des Naturganzen in seinem physikalischen Geschehen, tellurisch und kosmisch (Philosophie, Astronomie) — die Erschließung der biologischen Vorgänge und die Beschaffung wirksamer Heilmittel durch die Scheidekunst, die Chemie (Alchemie) — und die selbstlose, opferfreudige, allzeit hilfsbereite Gesinnung (Virtus) — diese machen den wahren Arzt aus. Damit war er wieder in das allgemeine Fahrwasser eingelenkt; der allgemeinen Krankheitsätiologie gehörten die Jahre 1530 und 1531 in der Ausarbeitung des zweiten „Paramirum", das von dem 8—10 Jahre zurückliegenden ersten Jugendsturm weit verschieden ist. Im ersten Buche setzt er an die Stelle der alten Qualitätenlehre die chemisch gewonnene neue Elementarlehre von den drei Grundeigenschaften aller Stoffe: der Sublimierbarkeit, der Verbrenn-

lichkeit und der Feuerbeständigkeit und ihre Manifestierung in den Krankheitsvorgängen, eine chemische Elementartheorie, die zwar der Beobachtung und dem Versuche im Laboratorium entnommen war, aber doch in ihren Abstraktionen wenig fruchtbar sich erwies. Ganz anders steht es mit dem zweiten Buche, das das Problem der „tartarischen" Erkrankungen abermals anfaßt, dem Hohenheim schon vorbasilianisch eine kurze Darstellung gewidmet hatte, das er in Basel in erneuter Form seinen Hörern vorgetragen hatte und nun zum dritten Male herausarbeitete und schließlich noch ein viertes Mal 1537 zur Darstellung brachte. Es behandelt scharfsinnig das große Gebiet der pathologischen Ausscheidungs- und Niederschlagsvorgänge in den Körpersäften, die auf krankhafter Säurebildung und deren Einwirkung auf die Gewebe beruhen. Diese krankhaften Aussonderungen, Ablagerungen, Verkalkungen und Konkrementbildungen stellen eine seiner großen, konsequent beobachteten und durchdachten und in große biologische Zusammenhänge gebrachten Erkenntnisse dar, ein erstes Ergebnis seiner Chemopathologie, die in Gicht, Rheumatismen, Verkalkungen, Ostitiden und exsudativen Diathesen einen großen Komplex zusammengehöriger Zustände erschließt — auch heute noch bewundernswürdig in ihrer großzügigen Erfassung, Durchforschung und Zurückführung auf ein einfaches chemisches Prinzip, das der Fällung aus Lösungen, der Koagulation unter Einwirkung einer Säure als „Heros coagulationis", wie Hohenheim sich bildlich ausdrückt, ohne dahinter etwa gar eine persönliche oder gar mystische Entität zu suchen, wie man so oft verkehrtermaßen angenommen hat, wo er doch nur eine Naturkraft am Werke sah.

Vgl. Sudhoff, Paracelsus-Forschungen, 2. Heft, S. 107—114; Paul Richter, Über Paracelsus u. d. tartarischen Krankh., Med. Klinik 1909, Nr. 38 u. 39.

Auf diese erste chemische Fundierung eines großen Gebietes der Stoffwechselkrankheiten in durchaus modernem Geiste geht Hohenheim zu den Neurosen über, denen er schon vorher in den Schriften „De Caduco" und „De Caduco Matricis" (Epilepsie und Hysterie) eine Untersuchung gewidmet hatte, die er nun ausbaut und in das Gebiet der Psychosen hinüber ausdehnt, gleichzeitig die Einwirkung des Seelenlebens auf die Körpervorgänge in gesunden und kranken Tagen untersuchend, einschließlich des religiösen Gebietes, des gesamten Aberglaubens und psychotherapeutischer Momente. Diese Bücher „De origine morborum invisibilium" gehören zu dem Genialsten des großen Welt- und Seelenkenners Hohenheim. (Wieder abgedruckt mit den beiden Paramira, Jena 1904.) Für ihren Verfasser leiten sie gleichzeitig eine der dunkelsten Perioden seines Lebens ein, da er offenbar aus St. Gallen nach Niederwerfung der Zwinglianer hatte weichen und im Hochgebirge kümmerlich unter einer armen Bevölkerung sein Leben hinbringen müssen, in theologische Untersuchungen und Philosopheme sich verlierend.

Die Pest, die ihm 1535 im oberen Inn- und Eisaktale entgegentritt, führt seine Feder wieder auf medizinische Gebiete. Ein Pestbüchlein für die Stadt Sterzing ist das Ergebnis. Zu gleicher Zeit war er durch Besuche der Bergwerke jener Gegenden offenbar auf alte Beobachtungsgänge zurückgeleitet worden; er beginnt jetzt wieder und

führt zu Ende die Untersuchung, in welcher Weise chemische Gewerbeschädigungen sich in akuten und chronischen Krankheitszuständen manifestieren: Die Schrift über die „Bergsucht“, die „Bergkrankheiten“ findet ihre Entstehung — durchaus nicht etwa nur eine kühne Vorausahnung künftiger pathologisch-chemischer Erkenntnisse, nein, eine wirkliche Grundlegung voller eigener, gut beobachteter Tatsachen. Dieses Buch mit seinen Darlegungen der Erkrankungsformen, welche beim Arbeiten mit Quecksilber und anderen Metallen und Metalloiden in Bergwerken, Schmelzhütten usw. auftreten, sollte allein genügt haben, seinen Verfasser unsterblich zu machen; doch es war seiner Zeit zu weit voraus, wurde auch erst ein Vierteljahrhundert nach Hohenheims Tode, 1567, zum ersten Male in Druck gelegt.

Es ist bezeichnend, wie Hohenheim auf neuen Wandergängen in Tirol, im Engadin, im oberen Rheintal als ewig fortbildungsbereiter Naturbeobachter beispielsweise über die tartarischen Krankheiten an der eingesessenen Bevölkerung neue Studien macht, wie diese neuen Beobachtungsergebnisse zu einer letzten Bearbeitung dieses Gebietes der Pathologie ihm Anregung geben, die er in seiner letzten Kärntner Zeit zum Abschluß bringt. Auch über die Bäder jener Region, bis nach Pfäfers hinunter, stellte er Beobachtungen und Untersuchungen an und nimmt schließlich zum letzten Male die allgemeine Chirurgie der Verletzungen, der Wundheilungsvorgänge und der Geschwürsbildungen einschließlich der syphilitischen Verschwärungen und die allgemeine Therapie dieser Gesundheitsstörungen in die Hand, um sie der Reihe nach in den Jahren 1536 und 1537 zum Abschluß und größtenteils auch zum Druck zu bringen.

Mit der eigentlichen operativen Chirurgie scheint sich Hohenheim kaum beschäftigt zu haben, wenn man aus seinem Schrifttum schließen darf, von dem er alles ausschloß, was man nur in ständiger Übung lernen kann. Er zieht wohl die Grenze für operative und nichtoperative Therapie, beispielsweise beim Steinschnitt, und zeigt sich auch über operative Maßnahmen wohl unterrichtet, doch nur vom Standpunkt des universellen Arztes, der sich mit beiden Gebieten im täglichen Verkehr mit Kranken und Ärzten und besonders auch Wundärzten vertraut gemacht hat. Ausübender Operateur ist er nicht gewesen, abgesehen von den Erfordernissen des Feldes, der Kriegschirurgie, der er sich z. B. in Italien und Dänemark-Schweden gewidmet zu haben scheint. Um so mehr beschäftigen ihn die akzidentellen Wundkrankheiten in ihrem ganzen Umfang; ihnen und der Wundheilung ist das erste Buch seiner „Großen Wundarznei“ gewidmet.

K. Gussenbauer in Billroth u. Lücke, Dtsch. Chir., Lief. 4, 1882; Sudhoff, Hohenheims Bedeutung als Wundarzt, Med. Woche, 1902, Nr. 1.

Auch von ärztlicher Seite fand er gerade auf diesen chirurgischen Gebieten Zustimmung. Das erste Buch der „Großen Wundarznei“ erfuhr in zwei gleichzeitigen Drucken (Ulm und Augsburg) schnell große Verbreitung und beide Bücher nach sechs Monaten eine abermalige Drucklegung in Augsburg. Aber dieser große Erfolg und die Auszeichnungen, die er auf seinen Reisen vielfach genoß, z. B. in Preßburg, scheint ihm den Boden in Wien, wohin er im Herbst 1537 gekommen war, ganz besonders heiß gemacht zu haben. Hatte er es

doch auch gewagt, dem zum römischen König gekrönten Bruder Kaiser Karls V., Erzherzog Ferdinand, seine Große Wundarznei zu widmen. Die Absicht, in Wien seine letzte Zusammenfassung der Untersuchungen zur Pathologie der Stoffwechselstörungen, sein „Buch von den tartarischen Krankheiten" zum Druck zu bringen, wurde hintertrieben. Tief verstimmt verließ Hohenheim die Kaiserstadt an der Donau und schrieb nun in seinen Heimatbergen als letzte medizinische Ausarbeitung seine zweite Verteidigungsschrift: die „Sieben Defensionen", und den überaus scharfen Angriff gegen die gesamte Medizin seiner Zeit, den „Labyrinthus medicorum errantium" in deutscher Sprache, worin er den spärlichen Gesinnungsgenossen in der Ärztewelt als „Hippokratischen Doctoribus" seinen Gruß entbietet. Er knüpft also auch hier, in seinem ärztlichen Vermächtnis, abgeschlossen am 3. September 1538, wieder an die Grundlegung der Medizin durch Hippokrates an, alles n a c h dieser mit herber Kritik überschüttend und abermals seine grundlegend neuen Forschungswege kurz skizzierend. Mit einem schrillen Mißklang schließt Hohenheims Schriftstellertum. mit einer scharfen Absage des Einsamen, den man nicht hören wollte. Erst drei Jahrzehnte später drangen diese beiden Schriften, die er mit heißem Herzen in der heimischen Bergwelt zu Papier gebracht hat, wirklich in die Ärztewelt; wer einen Hauch seines Geistes sich entgegenwehen lassen will, der greife zu den Defensionen und dem Labyrinthus (wiederabgedruckt in den „Klassikern der Medizin", Bd. 24, 1915).

Zu Hohenheims Lebzeiten erschienen: 1527, die Baseler Vorlesungsanzeige (Programm). 1529 Vom Holtz Guaiaco gründlicher heylung, Darinn essen vnnd trincken, Saltz vnd anders erlaubt vnd zu gehört usw. (Nürnberg, bei Friedr. Peypus). 1530 Von der Frantzösischen kranckheit Drey Bücher (Nürnberg, bei Friedr. Peypus; nachgedruckt noch im gleichen Jahre zu Köln bei Heron Fuchs). 1535 Von dem Bad Pfeffers in Oberschwytz gelegen, Tugenden, Krefften vnnd würckung. — 1536 Großse wundartzney von allen wunden, stich, schüsß, bränd, bisß, beynbrüch, vnd alles was die wundartzney begreifft, mit gantzer heylung vnnd erkantniß aller zufell, gegenwertiger vnd künfftiger on allen gebresten angezeygt . . . usw. Außgeteylt in drey Tractaten (Ulm bei Hans Varnier Das Erst Bůch . . .) (unwesentlich im Titel verändert zu Augsburg bei Heinrich Steiner, vollendet im Druck am 28. Juli). — „Der grossen wundartzney, Das ander Bůch . . ." (ebenfalls bei Steiner, vollendet in Druck am 22. August). — 1537. Der grossenn Wundartzney, Das Erst Bůch . . ." (neue Auflage, Augsburg bei Steiner, vollendet am 3. Februar). — „Der grossen Wundartzney, Das ander Bůch . . ." (ebenfalls in 2. Auflage in völligem Neudruck wie das erste, noch in Hornung 1537 vollendet). — Das wäre es, was wir außer kleinen Praktiken, Kometenbüchlein usw. von Hohenheim aus seiner Lebenszeit in Druck kennen; erst Jahrzehnte nach seinem Tode setzt der Druck seines handschriftlichen Nachlasses ein — allerdings allmählich eine imponierende Masse, die bis zum Erscheinen der ersten Sammelausgabe Husers fast 200 Einzelausgaben beträgt außer den Drucken intra vitam. Von den Sammelausgaben ist die beste die, von Ernst, Prinz von Bayern, Erzbischof von Köln subventionierte, Husersche, Basel 1589—1591, in 11 Bänden, von der 1599 4 Bände im Neudruck erschienen (der erste Druck war also vergriffen), ferner die Straßburger beiden Folioausgaben in je 3 Bänden, welche zum erstenmal die chirurgischen Bücher vollständig bringen, 1603/1605 u. 1616/18. Dem Frankfurter deutschen Nachdruck von

1603 fehlen die chirurgischen Schriften. Lateinische Sammelausgaben erschienen 1575 (Basel) in 2 Bänden (nur einen kleinen Teil des gesamten Paracelsischen Schriftenbestandes); 1603 u. 1605 zu Frankfurt in 12 Bänden, der 12. einen kleinen Teil des Chirurgischen bringend; 1658 zu Genf in 3 Bänden, die von dem Frankfurter Druck wenig abweichen, nur in der Chirurgie weit vollständiger sind. Die alchemistisch-hermetisch-philosophischen Schriften Hohenheims erschienen 1894 in zwei starken Bänden zu London, übersetzt von A. E. Waite. 1913 begann zu Paris eine sorgfältige französische Übersetzung von Grillot de Givry. W. Matthießen hat im Arch. f. Reformationsgesch. XIV/XV zehn theologische Abhandlungen Hohenheims 1918/19 herausgegeben; der Verlag von O. W. Barth in München wird Hohenheims naturphilosophisch-medizinische Werke in 15 Bänden, die theologischen in 10 Bänden erscheinen lassen. — Vgl. Sudhoff, Bibliographia Paracelsica, Berlin 1894; Paracelsus-Handschriften, Berlin 1899.

Ein paar Worte über die allgemeinen Anschauungen Hohenheims!

Zwei der fähigsten und tiefstdringenden Historiker der Medizin und der Biologie haben in der letzten Zeit mit großem Geschick und teilweisem Erfolg versucht, Hohenheims Wesen dadurch zu erfassen, daß sie in ihm, im Gegensatz zur professionellen Wissenschaft, die intuitive Vernunft des Volkes lebendig sehen wollten, daß er sich an der dem Platonismus geneigten Volksphilosophie herangebildet habe. Mir will das doch nicht so recht zutreffend erscheinen. — Gewiß ist der einzelne große Genius ganz besonders das Erzeugnis der gesamten Geisteskraft eines Volkes und der innersten Volksseele näher als die Durchschnittsmenschen, und daß er seinem eigenen Volke gegenüber eine besondere Aufgabe habe, vielleicht sogar sie von seinem Volke ausdrücklich erhalten habe, davon lebte wohl ein gewisses Bewußtsein in Hohenheim, wenn er sich als den berufenen Arzt Deutschlands einmal geradezu bezeichnet hat (ipsa me Germania in suum medicum necessarium delegit), wie Ficino der Arzt der Italiener sei. Seinen Stolz auf sich selbst und sein Volkstum den Welschen gegenüber hat wohl gerade die traditionelle Überheblichkeit der Italiener, deren Berechtigung ja auf medizinischem Gebiete schon zu verblassen begann, indem die Nordalpinen als mindestens gleichberechtigt in die medizinische Wissenschaft des 16. bis 18. Jahrhunderts einrückten, recht lebendig wachgerufen. Sein Deutschtum in Sprache und Wesen ist stark hervorstechend und ihm selbst voll bewußt, auch im Gegensatz zu griechischer Erudition und Entlehnung; das hat aber mit der vorliegenden Frage nichts zu tun.

Indem Hohenheim Beobachtungs- und Erfahrungsmaterial von allenthalben her entnahm, ging er dennoch ebenso wissenschaftlich vor wie die anderen, die sich größtenteils mit gelehrten Brocken und altüberkommenem Regelkram behalfen. Darin, daß er die gesamte Medizin auf die Beobachtung und eigene Erfahrung stellte, darin sah er das fundamental Wichtige und Neue, aus dieser neuen wissenschaftlichen Grundlegung heraus entnahm er für sich und sein Vorgehen die Berechtigung, den anderen allen zuzurufen: „Mir nach!" Daraus entnahm er die Gewißheit, daß „sein die Monarchei sein werde", früher oder später.

Aus der täglichen Beobachtung und Erfahrung im Laboratorium und am Krankenbette schöpfte er seine theoretischen Anschauungen; darum sagt er: „die Theorica muß aus der Practica fließen", nicht nur, weil er Heilerfolge von seinen chemischen („spagirischen") Arzneien

sah. Daß dies nur ein kleiner Teil seiner theoretischen Naturerfassung sei, war ihm klar. Grundlegend ist seine g a n z e Naturanschauung, auf der neuen Wissenschaft der Chemie aufgebaut, wenn auch nicht ausschließlich, wie sich noch zeigen wird, im Organischen wie im Anorganischen. Dieselben chemischen Gesetze sieht er im Menschenkörper lebendig wie in der Sedimentierung der Gesteine: Abscheidung und Niederschlag aus Lösungen usw.

Wohl kann er noch nicht die sogenannten ,,Elemente" der aristotelischen Naturwissenschaft seiner Tage entbehren, aber er betrachtet sie wie alles Organische und Anorganische unter dem scheidekundigen Gesichtspunkte des an der Retorte Arbeitenden. Alle Mineralien und Metalle sollten nach der Ansicht seiner chemischen Vorgänger auf zwei Erscheinungsformen zurückzuführen sein, auf den ,,Sulfur", der mit Flamme brennt, und den ,,Mercurius", der sich in der Hitze dampfförmig verflüchtigt. Hier stutzt er und erkennt mit einem Schlage die Unzulänglichkeit dieser chemischen Auffassung. Nein, da ist noch ein drittes, was seine mit partieller Blindheit geschlagenen Vorgänger in der Scheidekunst sämtlich übersehen oder doch als unwesentlich beiseite gelassen hatten, das Feuerbeständige, die Aschenbstandteile, die Rückstände, die stets bleiben, ob man Organisches oder Anorganisches der Hitzeeinwirkung unterzieht. Diese seine d r e i Prinzipien sind nun die Grundlage seiner Naturbetrachtung und Naturerforschung. Allen dreien geht er mit gleicher Sorgfalt und Aufmerksamkeit nach, besonders dem Feuerbeständigen und dem Sichverflüchtigenden. Es entgeht ihm so wenig, daß man die Aschenbestandteile des ,,Sal" auch in anderer Weise aus den Lösungen der Körper gewinnen könne, z. B. durch Kochen oder durch Säurezusatz, was wir bei den tatarischen Krankheiten schon gestreift haben, wie er auch des Flüchtigen in seinen wechselnden Eigenschaften nicht nur auf feurigem Wege habhaft zu werden sucht, freilich vielfach nur intuitiv und auf dem Wege der Erschließung. Das ,,Chaos" als besonders wirkende Substanz in der Atmosphäre ist nicht nur dem Gedanken, sondern auch dem Worte nach der erkenntnisgemäße Vorläufer des ,,gas" HELMONTS und unserer Gase.

In dieser Weise wird das gesamte Naturgeschehen chemisch aufgefaßt. Aber auf dem organischen Gebiete herrscht nicht der Chemismus allein; mit HOHENHEIMS chemischer Physiologie und chemischer Pathologie ist seine physiologische wie seine pathologische Beobachtung und Erfassung der Vorgänge im Menschenkörper n i c h t erschöpft. Neben den chemischen Gesetzen herrscht noch eine zweite Gesetzmäßigkeit, die v i t a l e; sie ist aber ebensogut naturwissenschaftlich gedacht wie die andere. Der ,,Geist des Lebens" und seine ,,Tugenden und Kräfte" sind an sich ebensowenig ,,mystisch" wie die Erscheinungen und Manifestationen des Chemismus; sie werden in HOHENHEIMS personifizierender Schreib- und Denkweise als ,,Archäus" bezeichnet, dem ebensowenig eine von den Vorgängen selbst losgelöste Persönlichkeit innewohnt wie der Essigsäure oder einer Mineralsäure, die er wohl als ,,Heros coagulationis" bezeichnet, ohne ihr damit etwas Transzendent-Übernatürliches anzudichten. All dies ist naturwissenschaftlich gedacht — wie wenig er auch damit das volle Wesen der

Dinge vielleicht erschöpft glaubt. Doch steht das „Mystische", das etwa noch hinter diesen Erscheinungen gesucht werden mag, wie alles, was wir heute etwa mit „Weltanschauungsfragen" bezeichnen, auch für Hohenheim durchaus auf einem anderen Blatte, von dem hier in keiner Weise die Rede zu sein braucht, so wenig wie ein gläubiger Christ von heute oder ein Monist ein Handbuch der allgemeinen Pathologie um deswillen in verschiedener Weise schreiben müßte.

Hohenheim ist tatsächlich Chemopathologe und Chemotherapeut ebensosehr wie Vitalist. So werden beispielsweise die chemischen Vorgänge bei der Verdauung in gesunden und kranken Tagen gleicherweise auch daraufhin angeschaut, wie die lebendigen Kräfte des Organismus, der „Spiritus vitae", der „Archäus", dabei in Wirkung treten.

Das sind die Grundanschauungen Hohenheims. Auch auf zahlreichen anderen Gebieten betätigt sich Hohenheimsches Beobachten und Denken und Entdecken in ähnlicher Weise, wie aus seinem oben in Übersicht gegebenen literarischen Lebensbilde teilweise schon hervorleuchtet.

Überzeugt sie mich auch nicht allenthalben und nicht völlig, so weise ich doch auf die Darstellung der Lehre des Paracelsus bei Em. Rádl, Geschichte der biolog. Theorien i. d. Neuzeit, 2. Aufl., und auf M. Neuburger in der Einleitung zum 2. Bande des Puschmannschen Handbuchs hin. Kurd Laßwitz, Geschichte der Atomistik, Bd. I, S. 294—306; Rudolf Eucken, Beitr. z. Einf. in d. Gesch. d. Philosophie, S. 21—37, „Paracelsus, Lehre von der Entwicklung", Leipzig 1906. — Ed. Schubert u. K. Sudhoff, Paracelsus-Forschungen, II. Heft, Dokumente zur Lebensgeschichte, Frankf. a. M. 1889; Sudhoff, An Hohenh. Todestage, Dtsch. med. Wochschr., 1891, Nr. 39; Derselbe, Zu H. Geburtstag, Beil. z. Allg. Ztg., 1893, Nr. 261; Georg W. A. Kahlbaum, Theophr. Parac., Basel 1894; P. Raymund Netzhammer, Th. Parac., Einsiedeln 1901; Franz Strunz, Th. Parac., sein Leben u. s. Persönlichkeit, Leipzig 1903; R. Julius Hartmann, Th. v. H., Stuttgart u. Berlin 1904; Anna M. Stoddart, The Life of Paracelsus, London 1911; K. Aberle, Grabdenkmal, Schädel u. Abb. d. Th. Parac., Salzburg 1891 (Mitt. d. Ges. f. Salzburger Landeskunde, 27., 28. u. 31. Band); Franz Martin, Eine neue Paracelsus-Urkunde (ebenda, 58. Band); J. M. Stillman, The dawn of modern Chemistry, Pop. Science Monthly July 1915.

Völlig unbestritten ist die Bedeutung Hohenheims für die Einführung der chemischen Arzneistoffe in die Heilkunde und seine großen Verdienste in der Lehre von der Zubereitungs- und Anwendungsweise wirksamerer Arzneiformen als die vor ihm üblichen Elektuarien und Sirupe — der Extrakte und der Tinkturen.

Die Einwirkung der Lehren Hohenheims auf seine Zeitgenossen war zunächst wenig erkennbar. Wohl findet man da und dort ein bewunderndes Wort oder einen vereinzelten Widerspruch in der gedruckten Literatur. Und doch beweist der buchhändlerische Erfolg seiner „Großen Wundarznei", daß das Buch in viele Hände kam. Trotzdem hat es die Chirurgie kaum beeinflußt (was man aber auch von Vesals Anatomie sagen muß). Die einzigen namhaften Chirurgen, die sich an ihn anlehnen oder bewundernd ihn anerkennen, sind der

Züricher Chirurg Felix Wirtz (1514—1575) und der Pariser Paré-Schüler Jacques Guillemeau (1550—1613). Als später durch eine Reihe von Ärzten, die für seine Lehren sich erwärmten, aus den da und dort zerstreuten Handschriften immer neue Schriften unter seinem Namen ausgingen, nimmt man allenthalben, natürlich vor allem in Deutschland, Stellung für und gegen ihn. Immer und immer wieder lesen wir von ihm und seinen Anschauungen in den gelehrten Briefwechseln jener Tage, z. B. dem Gesnerschen und dem Cratos von Krafftheim, und die Nachfrage nach seinen stark wirkenden Arzneien wird immer allgemeiner, auch in den Kreisen derer, die sich keineswegs zu seiner Lehre bekennen. Langsam finden diese Aufnahme in die Pharmakopöen, ob die sich ausdrücklich als „spagirische" bezeichnen oder nicht. Schon bald, in der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts, brannte heftig das Feuer des Streites um Hohenheims gesamte Lehre und um seine chemischen Arzneien nach seinem Tode, „ohn' den Leib", wie er es vorausgesagt, und weit bis in das 17. Jahrhundert hinein.

Aus der Schar derer, die sich in immer größerer Zahl zu ihm bekannten, seien nur einige herausgegriffen. Manche sind Gestalten recht zweifelhaften Wertes, wie ja Hohenheim schon zu seinen Lebzeiten lebhaft über viele seiner Schüler und deren niedere Denkart hatte Klage führen müssen. Auch später waren es nicht ausschließlich lautere Motive, welche zur Anhängerschaft an Hohenheims Lehre und deren Umsetzung in die Praxis Veranlassung gaben.

Schon bei Fedro v. Rodach, wie sich ein Georg Federlein nannte, der etwas in die Handschriftenschätze hineingeschmeckt hatte, die in den Händen der Wittelsbacher (deren Verdienste um Hohenheim und seinen Schriftstellernachlaß nicht genügend bisher beachtet sind) in Neuburg a. d. Donau lagerten, tritt dies Moment stark hervor und führt namentlich in Köln und im Jülich-Kleve-Bergischen zu starken Konflikten mit den Galenisten am Niederrhein, in denen besonders der Kronenberger Bernhard Dessenius sich hervortut. Noch mehr kommt dies industrielle Moment bei Leonhard Thurneysser zum Ausdruck (1530—1595); hier ist schon ausgesprochenes wissenschaftliches Hochstaplertum, das ein „geheimes" Wissen aller Art zu schnellem Gelderwerb auszunützen strebt und ephemere Erfolge zu erringen weiß. Hängt sich doch der ganze Alchimistenhaufe des späteren 16. und beginnenden 17. Jahrhunderts mehr oder weniger geschickt an Hohenheims Rockschöße, trotzdem der sich ausdrücklich gegen den ganzen Goldmacherschwindel ausgesprochen hatte. Die theoretischen Aufstellungen Hohenheims in der jungen Scheidekunst wurden von der ganzen Schar glatt akzeptiert und zum Danke — in Falsifikaten niedergelegt (trotzdem sie an der Statuierung des „Sal" als dritten chemischen Prinzips leicht zu entlarven sind), denen man den Schein höheren Alters in echt mittelalterlicher Mystifizierungssucht gab, um ihrer Autorität eine tiefere Wirkung zu sichern, als wenn man sie als sein eigenes simpeles Geisteserzeugnis hätte hinausgehen lassen. Für den genialen Vater dieser neuen Beobachtungsweisheit, dem alles zum Fluch werden sollte, wurden schließlich diese angeblichen uralten

Machwerke, die sich mit seinen Geistesfedern schmückten, ganz besonders verhängnisvoll, weil der Chor seiner Gegner neben den niedrigsten persönlichen Verdächtigungen, mit denen man bisher die Kosten des Kampfes und der Erfolge hauptsächlich bestritten hatte, nun das weitere Kampfmoment schnellsichtig in Anwendung brachte: auf seinem Eigensten, auf dem Gebiete der chemischen Naturerfassung, ist e r nur ein Plagiator! Die „Isaaci" und „Johannes Hollandi" wie der „Basilius Valentinus", Elaborate des ausgehenden 16. und beginnenden 17. Jahrhunderts, sind ihm, historisch betrachtet, die schlimmsten seiner „Schüler" und „Anhänger" geworden, weil sie ihren Vater verleugneten, ein Zug, der auch bei Helmont noch kaum verhüllt ist. Ihnen gegenüber sind Leute wie der vielschreibende Lionardo Fioravanti und der Veronese Zefiriele Tommaso Bovio, die sich in Italien an Hohenheim hängten, und Georg Amwald in Deutschland harmlose Gesellen, denen es nur auf scharlatanistischen Gelderwerb ankam, während Bernhard G. Penotus schon zu den Verdächtigen gezählt werden muß.

Groß ist auch die Schar derer, die sich in reiner Begeisterung ihm anschlossen, wenn sie auch manchmal den Tadel eines unberufenen Nachlaßverwalters verdienten und in ihrer mangelhaften Verständnisfähigkeit einen schlechten Bundesgenossen für ihren guten Willen mitbrachten. Als solche wackere und getreue Handlanger des sog. „Paracelsismus", vielfach tendenziös unterschätzt, sind zu nennen: Adam v. Bodenstein, ein Sohn des bekannten Theologen Andreas v. B., vorher schon schriftstellerisch tätig, ehe er sich zu Hohenheims Lehre und Praxis bekannte († 1576), und Michael Schütz, gen. Toxites (vgl. die Monographie über ihn von C. Schmidt, Straßburg 1888), die beiden fleißigsten der Paracelsus-Editoren, denen sich der Belgier Gerhard Dorn anschließt, der mehr noch als die beiden anderen durch eigene Schriften für die Fruchtbarmachung der Paracelsischen Heilkunde, wie er sie verstand, beitrug. Weniger als Herausgeber Paracelsischer Schriften trat hervor der selbständige Arbeiter auf dem Gebiete der chemischen Medizin, Alexander v. Suchten aus Danzig, der namentlich das Antimon studierte, ein Vorläufer Johann Thöldes, der unter dem Pseudonym „Basilius Valentinus" technisch- und medizinisch-chemische Schriften schrieb, ohne selbst Arzt zu sein. In der „Spagirik", der medizinischen Scheidekunst (ein von Hohenheim aus dem griechischen σπάω [herausziehen] und ἀγείρω [sammeln] geschaffener Terminus für das, was wir heute Analyse und Synthese nennen) steht Thölde ganz auf den Schultern des sich zu Paracelsus bekennenden Suchten, dessen „Antimonii mysteria gemina" (1570) er 5 Monate nach seinem eigenen Werke, dem „Triumphwagen Antimonii", gleichfalls 1604 neu edierte. Tüchtige paracelsische Ärzte in der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts waren auch Samuel Architectus und Karl Widemann in Augsburg, letzterer ein geborener Münchner († 1638), Marcus Ambrosius in Neiße, Lukas Bathodius in Pfalzburg, Theodor Birckmann in Köln († 1586), Georg Forberger (Sader) aus Mittweida in Meißen, die Schlesier Bartholomäus Scultetus in Görlitz und Joh. Scultetus Montanus in Hirschberg († 1604), sowie Balthasar Flöter in Sagan, Adam Schröter in Krakau, Christoph Pithopoeus in Königsberg, der kaiserliche Leibarzt Bartholomäus Karrichter aus Reckingen († 1574), die beiden Martin Ruland, Vater und Sohn, Andreas Ellinger in Leipzig, Henning Scheunemann, Oswald Croll in Wittenberg († 1609), Johann Huser aus dem Breisgau, der fleißige Veranstalter der Sammelausgabe der Werke Hohenheims, Benedikt Figulus, Joh. Jakob Nietheimer in Hanau, Sebastian Greiff in Erfurt. Daß man den Mohorner Pfarrherrn Bapst von Rochlitz zu den Paracelsisten

gerechnet hat, ist zu Unrecht geschehen; er hat zwischen Paracelsisten und Galenisten keinen Unterschied gemacht und ist nur symptomatisch für das Ende des 16. und den Anfang des 17. Jahrhunderts von Bedeutung: in gebildeten Laienkreisen standen beide Richtungen auf einer Linie ziemlich unvermittelt nebeneinander, trotzdem schon einige gute Köpfe versucht hatten, eine Verschmelzung zu erreichen, z. B. der bedeutende Münchener Arzt Albertus Wimpinaeus in seiner mehrfach aufgelegten Schrift „De Concordia Hippocraticorum et Paracelsistorum libri" (zuerst 1569), der später manchen Nachfolger erhielt bis zu Daniel Sennert hin.

Das bedeutendste Werk zur Medizin des Paracelsus schrieb 1570 zu Florenz der Däne Peter Soerensen (Severinus) in seiner „Idea Medicinae philosophicae, fundamenta continens totius doctrinae Paracelsicae, Hippocraticae et Galenicae", das 1571 zum ersten Male zu Basel erschien, nachdem ihm im Jahre 1570 eine „Epistola, scripta Theophrasto Paracelso", eine warme Verteidigung Hohenheims, von dem gleichen Autor vorausgegangen war. Bis zum Jahre 1668 erschien die „Idea" in vier Auflagen. Heinrich Wolf in Nürnberg nahm mehr eine Mittelstellung ein, desgleichen Jakob Curio Hofhemianus zu Basel, in seinem bedeutenden „Hermotimus", Basel 1570, der seine Hochschätzung der hermetischen Medizin Hohenheims schon im Titel seiner Schrift dokumentiert. Auch Samuel Eisenmenger (Siderocrates) aus Bretten nahm für Hohenheim Partei. Alle diese Leute sind auch literarisch für Hohenheim in die Schranken getreten; weit größer war natürlich die Schar der Anhänger paracelsischer Lehre in der Praxis. Kein Wunder, daß die Schar der Gegner nicht stumm blieb in dem streitlustigen Jahrhundert. Es war manch tüchtiger Kopf in der Reihe der Streiter für Galenos gegen Hohenheim. Aber es spricht nicht für die Güte ihrer Sache, daß sie hauptsächlich in der Verächtlichmachung seiner Persönlichkeit und seiner Lebensführung sich die Waffen gegen seine neue Forschungsrichtung suchten. Die Schmutzflut der Beschimpfung, die man unter Heranzerrung von angeblichen Beweisstücken aus trüber Quelle gegen diesen Toten bis ins 19. Jahrhundert hat anschwellen lassen, der an edler Begeisterung für den hehren Beruf eines Arztes von keinem übertroffen wird, hat nur ganz wenige Parallelen in der Geschichte, in der Medizingeschichte k e i n e. Deutschland und die Schweiz haben lange um die Palme in der Meisterschaft der Verunglimpfung gerungen.

Der fähigsten, aber auch der fanatischsten einer war der oben schon (S. 238 u. ö.) mit wenig Ruhm erwähnte Thomas Lieber, genannt Erastus, Professor in Heidelberg, der in vier langatmigen „Disputationes de Medicina Philippi Paracelsi" den Toten erneut erschlagen hat (in Basel seit 1572 erschienen). Ihm folgte die oben schon erwähnte „Medicinae veteris et rationalis adversus . . . Sectae Paracelsicae imposturas, defensio" von Bernardus Dessenius in Köln, zunächst gegen Fedro gerichtet (Coloniae 1573). Der Breslauer Michael Döring, Professor in

Gießen, ließ seine zwei Bücher „De medicina et medicis adversus iatromastigas et pseudiatros“ zu Gießen 1611 hinausgehen, der Baseler Professor Emanuel Stupanus sein dürftiges „Praeloquium . . . adversus Arsenic. Bombast. Suffitus“, Basel 1620. — Vorhergegangen waren 1616 zu Frankfurt die „Noctes Medicae sive de abusu medicinae“ . . . des fürstlichen Leibarztes zu Osnabrück Johann Freitag. Mit diesen Namen sind von den literarischen Gegnern Hohenheims die wichtigsten genannt. Bruno Seidel in Erfurt gehört nur teilweise hierher, ebenso Heinrich Smet, der Flamländer (1537—1614), Professor in Heidelberg, in seinen „Miscellanea medica“ (1611).

Auch außerhalb Deutschlands nahm man zustimmend oder ablehnend in Ärztekreisen Stellung zu Hohenheims Reform. In den Niederlanden sind es vor allem die chirurgischen Neuerungen, die man in der Landessprache bearbeitet. Peter Volck Holst, Wundarzt in Delft, nimmt scharf für ihn Partei, weniger die anderen Übersetzer seiner Schriften, wie Philipp Hermanni in Antwerpen, Martin Everaerts und Jan Pauwelszoon. In Frankreich ist die Schar warmer Anhänger Hohenheims beträchtlich. So gibt schon 1567 der Pariser Professor Jacques Gohory unter dem Pseudonym Leo Suavius ein „Compendium philosophiae et medicinae utriusque universae Theophrasti Paracelsi“ heraus, das in Deutschland sofort nachgedruckt wird.

Gleichzeitig wirken im paracelsischen Sinne Pierre Hassard, Claude Dariot, Claude Aubéry de Trécourt († 1596), Roch le Baillif de la Rivière aus Armentières, wenig später David de Planis Campy, Paul Rénéaulme, Pierre Paulmier, Israel Harvet, Joseph Duchesne d’Armagnac (Quercetanus), Michael Potier (Poterius), Théodore Turquet de Mayerne, der am schärfsten mit der lange Zeit ganz besonders rückständigen Pariser medizinischen Fakultät aneinandergeriet in dem berühmten Antimonstreit, in den auch andere der Genannten verwickelt waren.

In Paris wollte man auch von den neuen Arzneimitteln nichts wissen, die selbst scharfe Galenisten in Deutschland nicht völlig verwerfen, wie Konrad Gesner, Winther von Andernach, Theodor Zwinger in Basel. Eine vermittelnde Stellung nimmt auch ein der eifrige Chemiker Andreas Libavius (1546—1616).

Die Schar der offenen und verkappten Anhänger Hohenheims war namentlich in praktischer Medizin allmählich recht groß geworden, die „spagirischen“ Pharmakopöen seit Oswald Crolls grundlegender „Basilica Chymica“ 1609 weit verbreitet und viel im Gebrauch. Schließlich gelangte die chemisch gerichtete Pathologie Hohenheims, die „Iatrochemie“ des 16. Jahrhunderts, in der weit einseitigeren Chemiatrie des 17. Jahrhunderts zum offiziellen Bürgerrecht in der theoretischen Medizin, als eine der beiden anerkannten, gleichberechtigten Hauptrichtungen in der Heilkunde.

Vgl. Sudhoff (Zentralbl. f. Bibliothekswesen, X. Jahrg., S. 316—326 u. 385—407, 1893), Ein Beitrag zur Bibliographie der Paracelsisten im 16. Jahrhundert; Nachtrag ebenda, Jahrg. XI, S. 169—172; Schubert u. Sudhoff, Michael

Bapst v. Rochlitz (Neues Arch. f. sächs. Gesch., XI, 1890, S. 77—116, u. Zentralbl. f. Bibliotheksw., 1889, VI, S. 537—549); über Fedro s. Vrhdl. d. Ges. dtsch. Naturf. u. Ärzte, Düsseldorf 1898, II, 2, S. 448 f. — Bezeichnend für die Zeit ist Konrad Gesners 1552 zum ersten Male anonym erschienener „Thesaurus Evonymi Philiatri, de remediis secretis, liber physicus, medicus et partim etiam chymicus . . . medicis et pharmacopolis omnibus praecipue necessarius", der schon sehr bald auch italienisch herauskam und eine große Zahl von Drucklegungen (auch Weiterführung 1569) bis weit ins 17. Jahrhundert erlebte. Er machte unter der Hand die Praktiker mit dem neuen Heilwesen bekannt. Von Günther v. Andernach (s. o.) sind die umfänglichen „De Medicina veteri et nova, tum cognoscenda tum faciunda Commentarii duo Basileae 1571" (806 u. 867 Seiten Folio) wichtig.

Die Neubegründung der Chirurgie und Geburtshilfe: Ambroise Paré.

Den Primat der Chirurgie, den Frankreich seit dem 14. Jahrhundert errungen, vermochten die Tage der Renaissance für Italien nicht wiederzugewinnen. Er wurde durch eines der größten chirurgischen Genies aller Zeiten für Frankreich behauptet.

Doch war Italien zunächst der Boden für allerlei Neuerungen und Fortschritte gewesen, von denen wir schon sprachen, aber auch für folgenschwere Irrtümer. Giovanni Vigo, den wir schon kennen, hatte der schlimmen Lehre Eingang verschafft, daß die Schußwunden vergiftet seien und mit dem Glüheisen oder kochendem Öl (ferventi oleo sambucino) ausgebrannt werden müßten. Das wurde allgemein gültige Regel, nicht nur in Italien. Aber auch dort regte sich der Widerspruch, und es ist besonders das Verdienst des früh verstorbenen (1516—1552) Bolognesen Bartolommeo Maggi, schon seit 1544 dagegen gestritten und in einer klugen Schrift (1552 erschienen) auch experimentell die Vergiftung der Schußwunden durch das Projektil widerlegt zu haben, während noch im gleichen Jahre Alfonso Ferri mit Eifer für die Giftigkeit eintrat und sein wenig brauchbares Kugelextraktionsinstrument empfahl („Alphonsinum"), neben dem auch bessere in Anwendung standen. Im Schußwundenstreit ist auch noch die Schrift von 1560 des vortrefflichen Leonardo Botallo (s. o.) zu nennen, der größtenteils in Frankreich gewirkt hat (Leibarzt mehrerer Könige), wo man durch Paré schon längst vom Ausbrennen der Wunden abgekommen war. — Die, wie wir sahen, in Italien seit Jahrzehnten wieder in Aufnahme genommenen plastischen Operationen (S. 213) fanden durch eine ausführliche Darstellung der Nasenplastik usw. des Gaspare Tagliacozzi in Bologna (1546—1599) eine formale Anerkennung; auch sein Schüler Giambattista Cortesi wirkte in der gleichen Richtung.

Der Spanier Daza Chacon erzählt, daß er in Italien schon 1544 von einem italienischen Wundarzt Bartolommeo gelehrt worden sei (sicher Maggi!), daß Schußwunden nicht vergiftet seien und danach stets gehandelt habe. — Die auf geringer eigener Erfahrung beruhende, reich illustrierte Schrift des Tagliacozzi „De curtorum chirurgia per insitionem libri duo" erschien zuerst 1597 in Venedig. Er suchte die Verdienste seiner originellen kalabresischen Vorgänger unbillig herabzusetzen.

Weit überragt wird alles, was Italien an Wundärzten in jener Zeit beginnender medizinischer Erneuerung hervorbrachte durch die beiden großen Franzosen Pierre Franco und Ambroise Paré.

Im ersten Jahrzehnt des 16. Jahrhunderts, etwa 1505, ist der Provençale Pierre Franco zu Turriers geboren, der in Orange, Lausanne und Genf wirkte und um 1570 starb. Was er anfaßte, rückte er ein mächtig Stück vorwärts, einzig auf eigene Erfahrung sich stützend. Er gab 1556 einen „Petit traité" heraus, der sich hauptsächlich mit dem Bruchschnitt (mit und ohne Kastration) beschäftigte, auch mit der Brucheinklemmung. Ein größeres gelehrtes Buch vierfachen Umfangs ließ er 1561 folgen, das auch den Steinschnitt mit kleiner und großer Gerätschaft unter mehrfachen Verbesserungen behandelt, wozu auch die erstmalige Anweisung zum hohen Steinschnitt gehört. Zur Blutstillung scheint er sich ausschließlich des Glüheisens bedient zu haben. Glänzende Technik entwickelte er bei seinen plastischen Operationen an Lippen. Wangen und Gaumendach (Hasenscharten und Gaumenspalten), desgleichen beim Starstich, den er zweihundertmal mit 90 % Erfolgen ausführte. Als Ganzes betrachtet, stehen seine Leistungen kaum hinter denen des Paré zurück.

Vgl. die Ausgabe des größeren „Traité des Hernies" usw. von E. Nicaise, Paris 1895, mit wertvoller Einleitung. Den „Petit traité" hat E. Albert 1881 in Rohlfs Archiv neu herausgegeben. Der geburtshilfliche Abschnitt des größeren Werkes ist Paré entnommen.

Ambroise Paré war als Sohn armer Eltern 1510 in einem Dorfe der Bretagne geboren und trat zuerst bei einem Pariser Barbier in die Lehre, um sich in der Chirurgie auszubilden. Er zeichnete sich so sehr aus, daß er bald unter die barbiers-chirurgiens des Hôtel-Dieu aufgenommen wurde. In dieser Eigenschaft nahm er als Wundarzt der Armee 1536 am Feldzuge Franz' I. gegen Karl V. teil und hatte dabei Gelegenheit zu reichen anatomischen und chirurgischen Beobachtungen. Nach Paris zurückgekehrt, wurde er von Jacques Dubois zum Prosektor gewählt, mußte aber diese Tätigkeit unterbrechen, um verschiedene Feldzüge mitzumachen, wurde nach wechselnden Schicksalen 1554 in das Collège de St. Côme trotz des Widerspruchs der Fakultät aufgenommen und schließlich 1563 zum premier chirurgien des Königs Karl IX. und Oberwundarzt am Hôtel-Dieu ernannt.

Damit hatte er die höchste Staffel der Ehren erreicht, die ihm als Chirurgen im damaligen Frankreich erreichbar war, dank seiner hohen geistigen Fähigkeiten, seiner Gewandtheit im Operieren, seiner Erfolge in der Praxis, aber auch seiner Eigenschaften als Mensch, seiner edlen Persönlichkeit. Paré starb 1590. Er hat eine größere Zahl von Schriften (13) in französischer Sprache abgefaßt und veröffentlicht, die nachher von seinem Schüler Jacques Guillemeau in lateinischer Übersetzung herausgegeben worden sind.

Die zirka 1260 gegründete Chirurgengilde und -schule zum heil. Kosmas (Collège de St. Côme, S. 210) hatte derart an Bedeutung gewonnen, daß sie den Neid und damit die Feindschaft der medizinischen Fakultät erregte, die deshalb eine Barbierschule einrichtete (mit der Würde des maître barbier), an der Fakultätsmitglieder Anatomie lehrten. Auf deren Betreiben wurde 1372 den Barbieren die Ausübung der kleinen Chirurgie zugestanden, weil die Ärzte ihrer beim Aderlaß usw. bedurften. Mit wechselndem Erfolg zog der erbitterte Kampf sich lange hin, bis schließlich die Chirurgen auf der ganzen Linie siegten. 1713 wurde die Académie de chirurgie begründet, womit das Collège sein Ende erreichte. Paré war in die Korporation der Barbiere eingetreten und hatte (wie Vesalius) den anatomischen Unterricht des Jacques Dubois genossen. Später freilich ist Vesals Einfluß auch bei ihm unverkennbar. Es bedeutet aber eine ganz besondere Ehrung für Paré und einen Triumph für das Collège, daß der Barbierschüler seinen Lehrern völlig entwuchs und 1554 alle Grade der Chirurgie unter weitem Entgegenkommen des Collège errang. — Die erste und vielleicht bedeutendste Schrift Parés war 1545: „La methode de traicter les playes faictes par hacquebutes . . .“; es folgte 1550 eine „Briefve collection . . .“ anatomischen und geburtshilflich-reformatorischen Inhalts, 1552 eine wesentliche Erweiterung des Schußwundentraktates, 1561 eine neue Anatomie und ein Buch über Kopfwunden, 1564 „Dix livres de la chirurgie, auec le magasin des instrumens necessaires à icelle . . .“, seine erste chirurgische Zusammenfassung; 1572 „Cinq livres de chirurgie“, das Hauptwerk des Meisters, 1573 erneut die Geburtshilfe, 1575 und 1579, 1585, 1598 usw. die Œuvres französisch; lateinisch zuerst 1582. J. F. Malgaigne gab Parés Lebenswerk 1840/41 in 3 Bänden in 8^0 musterhaft heraus mit glänzender historischer Einleitung.

Formell hat Paré sich von der Autorität der Alten nicht losgesprochen; sachlich bekennt er sich bei allen Differenzpunkten zu den Ergebnissen der eigenen Erfahrung und Nachprüfung. Überall ist er für Vereinfachung, wenn er auch den Heilmittelschatz noch auf überreichlicher Höhe hält. Die Schule des Krieges fand in ihm einen überaus scharfsinnigen, gelehrigen Schüler. Die Wundbehandlung wurde tunlichst vereinfacht. Segensreich wirkte sein restloses Durchschauen der Nichtigkeit der Lehre vom Verbrannt- und Vergiftetsein der Schußwunden. Er sah sie als einfache Quetschwunden an und verwarf völlig das übliche Ausbrennen mit heißem Öl.

Bekannt ist sein Erlebnis, daß er nach einem Gefecht die zahlreichen Verwundeten wegen Mangels an Öl ohne diese Methode behandeln mußte. Besorgt wegen des Ausganges konnte er nicht schlafen, und siehe da, zu seiner nicht

geringen Überraschung machte er, als er schon in aller Frühe zur Besichtigung seiner Pflegebefohlenen schritt, die Wahrnehmung, daß die nicht Gebrannten sich samt und sonders viel wohler befanden als die der früheren Behandlungsweise Unterworfenen. Diese Beobachtung gab bei Paré den Ausschlag für die definitive Beseitigung der alten Methode.

Meisterhaft ist die von Paré gegebene Darstellung der Kopfverletzungen und die Indikation zur Trepanation, für die er rationelle Grundsätze aufstellte. Ferner finden wir bei ihm die Gefäßligaturen nach der Amputation zwar nicht zum ersten Male angewendet, aber doch von neuem lebhaft und eindringlich betont und ihren Wert und ihre Vorzüge gegenüber der früher gebräuchlicheren Glüheisenapplikation gebührend hervorgehoben. Seine Neuerungen in der Gliederabsetzung sind geradezu grundstürzend und neue Bahnen brechend, ebenso seine Darstellung der Prothesenlehre und des orthopädischen Apparatenwesens. Er hat zuerst den Schenkelhalsbruch beschrieben. Auch um die plastischen Operationen, z. B. der Hasenscharten und des Wolfsrachens, hat er sich durch Vereinfachung verdient gemacht, wie um die Wiedereinführung der in Vergessenheit geratenen Thorakozentese. Paré lehrte ferner erneut die Verwendung von Bruchbändern und verurteilte die früher geübte Radikalheilungsmethode der Hernien in Verbindung mit der Kastration als ein ganz verkehrtes, nicht zu verantwortendes Verfahren.

Le Paulmier A. Paré d'après de nouv. doc. Paris 1885; Stephen Paget: Ambroise Paré and his time, New York and London 1897; Haberling, Dtsch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 1.; Ed. Pergens, Annales d'oculistique 1896.

Paré hat ausgezeichnete Schüler herangebildet, welche den Glanz der französischen Chirurgie noch bis ins 17. Jahrhundert hinein aufrechterhielten. Dahin gehört der schon genannte Jacques Guillemeau aus Orléans (1550—1630), sein Nachfolger in der Armee, wie am Hôtel-Dieu, Leibwundarzt Karls IX. und Heinrichs IV., ein wissenschaftlich gebildeter Arzt und Chirurg (während Paré der Kenntnis des Lateinischen infolge seines ganzen Lehrganges ermangelte), der neben Paré sich auch um die Geburtshilfe Verdienste erwarb (s. u.); ferner Jacques de Marque aus Paris (1569—1622), erster Bearbeiter einer wissenschaftlichen Bandagenlehre, und Nicolaus Habicot aus Bonny (en Gâtinais, 1550—1624), auch als Anatom tüchtig.

René Vaucair, Étude sur Habicot, sur l'anatomie et la chirurgie de son temps (Paris 1890, Thèse).

Weit weniger glänzend sah es in Deutschland mit der Chirurgie aus. Die Kunst befand sich noch größtenteils in den Händen der Scherer und Bader. Zu nennen ist Hieronymus Brunschwig, Wundarzt in Straßburg, der noch der 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts angehört

und anscheinend schon vor 1510 verstorben ist. Sein 1497 in Straßburg gedrucktes „Buch der Cirurgia“ ist großenteils nach den Arabern gearbeitet, bringt aber auch eigene Beobachtung.

Vgl. Sudhoff im Archiv f. Gesch. d. Med., I (1907), S. 41—101 und 141—156, wo auch die Anatomie neu gedruckt ist, die Cirurgia durch G. Klein, München 1911; Wieger, Gesch. d. Med. u. ihrer Lehranstalten in Straßburg, 1885 (auch über H. v. Gersdorff).

Etwas höher als diese Wundchirurgie steht das „Feldbuch der Wundarzney“ des gleichfalls Straßburgers Hans von Gersdorff (auch „Schyl-Hans“ genannt, gedruckt um 1517). Der bedeutendste deutsche Wundarzt dieser Periode ist der Züricher Felix Wirtz (1518—1574), der mit Konrad Gesner intim befreundet war und sich begeistert an Paracelsus anschloß, ohne ihm noch persönlich nahe getreten zu sein. Sein Buch behandelt nur die Wunden, Verrenkungen, Frakturen usw. Auf die operative Chirurgie läßt er sich nicht ein. Mit großer Entschiedenheit spricht er sich gegen das Nähen, Brennen, Meißeln, Sondieren, die zahllosen Salben und Pflaster aus, wie sie damals allgemein im Gebrauch waren; er eifert ferner gegen die Streckapparate, deren man sich bediente, um bei komplizierten Frakturen und Luxationen eine Reposition herbeizuführen. Er beschränkt sich auf den bloßen Schienenverband und lehrt ausdrücklich, daß zur eigentlichen Heilung der Chirurg nichts beizutragen vermöge; wenn er nur dafür sorgt, daß die gebrochenen Knochenenden miteinander wieder in Berührung kommen und darin verharren, so erfolgt die Heilung der Fraktur von selbst. Das Buch von Wirtz hat viele Jahrzehnte mit Recht in großem Ansehen gestanden.

Conrad Brunner in Langenbecks Archiv, XL, 1890; Trélat in den „Conférences historiques faites pendant l'année 1865“, Paris 1866, S. 237—268.

Die Höhe der deutschen Wundarzneikunst bedeutet aber der 1560 zu Hilden bei Düsseldorf geborene Wilhelm Fabry, „der deutsche Paré“, gewöhnlich Fabricius Hildanus genannt, ein technisches Genie, das sich aus dem in Deutschland noch nieder stehenden Chirurgenstand in Neuß, wo er seine Lehre durchmachte, in Düsseldorf (Kosmas Slot) und Köln wissenschaftlich herausarbeitete und namentlich auch in der Anatomie sich gründliche Kenntnisse erwarb. Zur hohen Schule wurde ihm, der sich auch die Gelehrtensprache des Latein angeeignet hatte, die Westschweiz, namentlich Genf, wo er sich an den kühnen Operateur Griffon anschloß und auch Einflüssen aus Italien und namentlich aus Frankreich sich hingab, das er auch reisend durchzog. Schweiz und Niederrhein wurden sein Hauptbetätigungsfeld; als Konsiliarius wurde er durch ganz Deutschland begehrt, wurzelte aber immer mehr in der Schweiz fest, wo er als Berner Stadtarzt 1634 starb.

Die Summe seiner Lebensarbeit ist enorm, wissenschaftlich, vor allem klinisch, und technisch, wofür die 600 „Observationes medico-chirurgicae“ mit ihrem reichen Erfahrungsmaterial und ihren zahllosen neuen operativen und technischen Gesichtspunkten den schlagendsten Beweis liefern, neben Arbeiten über Gangrän (1593), über Verbrennungen (1607), über „geschossene Wunden“ (1615) und anderem, auch anatomischem Schriftwerk. Sein Hauptziel blieb der Ausbau der chirurgischen Klinik.

In Italien ragte als Chirurg zur gleichen Zeit Girolamo Fabrici d' Acquapendente, der Lehrer Harveys, hervor, den wir als Anatomen und Embryologen schon kennen († 1619).

Über Fabry v. Hilden: Meyer-Ahrens, Wilhelm Fabry, gen. Fabricius v. Hilden, Langenbecks Arch. f. Chirurgie, VI, S. 1—66 u. 233—332; P. Müller (Rede) in Rohlfs Archiv f. Gesch. d. Med., VI, S. 1—25; Rom. Joh. Schäfer, W. Fabricius v. Hilden, Sein Leben u. s. Verdienste um die Chirurgie (Abhandl. z. Gesch. d. Med., Heft 13), Breslau 1903; vgl. auch Sudhoff in der Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 26; Ed. Wiepen im Jahrb. d. Düsseld. Geschichtsvereins, 23 u. 27, 1910 u. 1915; Fabrys zahlreiche Schriften gesammelt Frankfurt 1646, auch deutsch mehrfach gedruckt; eine Auswahl seiner 600 Observationes von Schäfer übersetzt und mit Einl. von Sudhoff in Klassikern d. Medizin, 22. Bd., 1914.

In Spanien sind sehr tüchtige Chirurgen Francisco Arceo (geb. 1493) und Dionisio Daza Chacon (1510—1596).

Auch die Geburtshilfe kam wieder auf die fortschrittliche Bahn, nachdem sie lange fast vollkommen brach gelegen. Noch fehlte ja die Kenntnis der normalen Geburtsvorgänge, weshalb auch die anatomischen Fortschritte der Zeit keinen günstigen Einfluß zu äußern vermögen. Auf das Hebammenbuch des Rösslin ist oben (S. 215) schon hingewiesen.

A. Andureau, Étude sur l'obstétrique en occident pendant le moyen-âge et la renaissance (Dijon 1892); Emile Placet, L'obstétrique au XVII. et XVIII. siècles . . . précédé d'une étude sur l'obstétrique depuis la renaissance (Paris 1892). (Über Rößlin vgl. G. Klein im Arch. f. Gesch. d. Med. III, 304—352; Baas, ebenda I, 430—441.)

Über viel mehr eigenes Wissen und Können als der Arzt Rösslin verfügt aus direkter Erfahrung am Kreißbett der wackere Züricher Wundarzt (Steinschneider) Jakob Rueff, der zwar an dilatierenden und Zangeninstrumenten eine etwas gefährliche Freude hat, aber seinen Vesal kennt und auf anatomisches Verständnis der weiblichen Organe drängt.

Sein Hebammenbuch: „Ein schön lustig Trostbüchle von den emfangknussen und geburten der menschen und iren vilfaltigen zufälen und verhindernussen etc.“ erschien 1554 zu Zürich, die Illustrationen z. T. dem Rößlin entlehnt. Das Buch wurde ins Lateinische und Holländische übersetzt und wie das Rößlins (in vielen Sprachen) oft gedruckt. Während aber Rößlin und Rueff

mehr für die Hebammen schrieben, betonten die anderen Geburtshelfer des 16. Jahrhunderts mehr die dem Arzte vorbehaltene operative Seite.

Als die weitaus bedeutendsten operativen Geburtshelfer dieses Zeitraumes haben der große Paré und sein bedeutender Schüler Guillemeau zu gelten; hochverdient vor allem durch die Wiedereinführung der von den Alten empfohlenen (Soranos, Paulos von Aigina u. a.), aber nur spärlich wieder erwähnten und auch gelegentlich einmal versuchten Wendung auf die Füße (vgl. S. 214). Was Paré aus dieser Wendung gemacht hat, ist in Technik und Indikation eine umwälzende Neuerung von der allergrößten Bedeutung. Paré und Guillemeau lehrten ferner die Lagerung der Frau auf dem Querbett bei Operationen und schilderten bereits ziemlich richtig die regelmäßigen Geburtsvorgänge. Parés Schülerin war auch die berühmte Hebamme Louise Bourgeois (1563—1636).

Sie trat vor allem dafür ein, soweit irgend möglich, der Natur freien Spielraum zu lassen, und erwähnt als erste den Vorfall der Nabelschnur und die Gesichtslage, die sie schon klugerweise der Natur zu überlassen lehrt, „sans y toucher", hat auch zur Lösung der Nachgeburt gesunde Gedanken geäußert. Ihre „Observations", die 1609 erschienen, enthalten Wertvolles. (Vgl. Félix Damour, Louise Bourgeois, sa vie, son oeuvre, Paris 1900, Thèse.)

Der Kaiserschnitt, der an der Toten bei griechischen Ärzten überhaupt nicht erwähnt, bei den Römern Gesetz und in Übung (s. Plinius VII, 4, 47), im Mittelalter unter kirchlichen Einflüssen stark in Aufnahme gekommen war, wird an der Lebenden im 16. Jahrhundert zwar ausgeführt, aber meist wieder verlassen, selbst von Paré und Guillemeau, deren letzterer ihn mehrfach, auch in des ersteren Gegenwart, ausgeführt hatte. Die Nachricht von seiner glücklichen Durchführung durch den Schweineschneider Nufer, um 1500 im Kanton Thurgau bei dessen eigener Frau, und aus Neiße 1531, ist kaum in gelehrten Kreisen von Wirkung gewesen, ehe der Pariser Wundarzt François Rousset in seiner Arbeit „Traité nouveau de l'hysterotomotokie" (1581) das Für und Wider durch gesammelte Kasuistik im positiven Sinne zu klären versuchte; denn von Nufer berichtet literarisch zuerst Kasp. Bauhin in seiner lat. Bearbeitung der Roussetschen Schrift, die nicht auf eigener operativer Erfahrung beruht. Ob der Fall Nufer und der aus Neiße nicht Extrauteringraviditäten betreffen, wird sich nicht widerlegen lassen, während der von Marcello Donato berichtete italienische Fall von 1540 ein echter Kaiserschnitt gewesen zu sein scheint. (Alles Nähere bei Fasbender, Gesch. der Geburtsh., S. 136 ff.) Der erste sicher in Deutschland ausgeführte Kaiserschnitt an der Lebenden wurde 1610 in Wittenberg von Jeremias Trautmann unternommen und gab auch Fabry von Hilden Veranlassung, dazu sich zu äußern. Enges Becken als Indikation zur sectio caesarea betont als erster Scipione Mercurio in seinem Buche „La Comare" (Die Hebamme) 1595 als Lehre des Aranzio; er hat eine Art Hängelage bei fetten Frauen empfohlen, die auch Abulqâsim anzudeuten scheint.

Die „Instauratio Magna", Descartes und die Neubegründung der Physiologie durch Harvey.

Seit der Hochrenaissance hatten sich alle führenden Geister an Platon begeistert und den Platonismus als Reaktion gegen den mißverstandenen Aristotelismus auf ihre Fahnen geschrieben. Trotzdem hatten alle die Großen der Naturwissenschaft die aristotelische Arbeitsmethode in unbewußter Selbstverständlichkeit geübt, Leonardo da Vinci so gut wie Vesal und Paracelsus. Das Genie fragt nicht nach Regeln und Arbeitsnormen und Hilfsmitteln, es greift sein Werkzeug und schafft.

Aber in der Naturwissenschaft, belebter wie unbelebter, ist es mit den großen Zielsetzungen allein nicht getan, wie sie immer nur das Genie zu geben vermag, auch nicht mit großen Einzelergebnissen weniger Auerwählter allein. Rastlose Einzelarbeit vieler muß das Erschaute erst erwerben und feste Wege, Dämme und Brücken bauen, um das Neuland kühn erflogener Wissensgebiete erst völlig zu erwerben, dem Geistesbesitz der Menschheit einzufügen unter sorgfältigster Prüfung des Untergrundes, auf dem die Kunstbauten zu errichten sind — Organisation und Methodik verlangen ihr Recht, ohne die alle fruchtbare Geistesarbeit in den Beobachtungswissenschaften Gefahr läuft um ihre Früchte betrogen zu werden. Hier muß die Schwesterwissenschaft Philosophie der Naturwissenschaft Hilfe geben. Darum stehen an der Schwelle der modernen Naturwissenschaft zwei philosophische Namen: Francis Bacon von Verulam und, als der größere, René Descartes.

Diesen großen Nomotheten und Wegweisern im Reiche der Naturwissenschaften waren philosophische Skeptiker vorausgewandert als Späher und Kundschafter, so ein Pierre de la Ramée (Ramus, ermordet 1572 in der Bartholomäusnacht, in Paris), der warm für Paracelsus eingetreten war und die Beseitigung der scholastischen Methoden der Lehre der Heilkunde gefordert hatte, ein Thomas Campanella († 1639), der 27 Jahre lang für seine reformatorischen Ideen im Kerker hat schmachten müssen, trotzdem er noch mit einem Fuße in der Kirche steht. Ihm ist noch immer die Offenbarung die Quelle alles Wissens, aber mit dem anderen Fuße berührt er bereits den Boden der Natur. „Sentire est scire" lautet sein Wahlspruch; jedoch bedarf es, um die Natur zu begreifen, nicht bloß der unbefangenen Auffassung durch die Sinne; der Verstand muß die Kenntnisse ordnen. Dennoch ist seine Lehre von der Induktion noch sehr vage. Francesco Sanchez (1562—1623) aus Bracara in Portugal lebte in Toulouse, wo 1636 seine „Opera medica et philosophica" erschienen. In seinem Hauptwerk

„De multum nobili et prima universali scientia, quod nihil scitur“ proklamiert er den Zweifel als den Ausgangspunkt der Erkenntnis, die des Experimentes bedarf und der es kontrollierenden Vernunft. Weit zielbewußter tritt uns der Deutsche Joachim Jung (Jungius) aus Lübeck (1587—1657) entgegen, zuerst Professor der Mathematik in Rostock, dann der Medizin in Helmstedt und schließlich Rektor am Gymnasium in Hamburg. Jung verfügt über umfassende Kenntnisse in den Naturwisschschaften und sucht gleichfalls eine Emanzipation von der scholastischen Dialektik und vom Aristotelismus. Alle Fragen nach Gott und Seele sind von der Philosophie ganz auszuschließen. Die Verbesserung des Denkens und Philosophierens muß von der Physik ausgehen, vor allem zur Erforschung der materiell wirkenden Ursachen; sogenannte „Endursachen“ haben bei der Forschung auszuscheiden; die mathematische Methode ist in die Naturforschung einzuführen. Ohne Grund hat man angenommen, daß Jung bereits unter dem Einfluß Bacons von Verulam, des eigentlichen Reformators der Methode, gestanden habe, dessen Schriften wie ein naturwissenschaftliches Evangelium gewirkt haben.

Als Sohn des Großsiegelbewahrers Nicolaus Bacon 1560 in London geboren, hatte Francis Bacon eine glänzende Erziehung genossen. Auf philosophischen Studienwegen war er zu der Überzeugung von der vollkommenen Leerheit des damaligen Denkens gekommen. Zu diplomatischer Ausbildung nach Paris übergesiedelt, studierte er vorzugsweise Geschichte und Politik. Der Tod des Vaters und seine Vermögenslage zwangen Bacon zur Rückkehr nach London, wo er die Advokatenlaufbahn einschlug. Schärfe des Geistes, verbunden mit oratorischen Fähigkeiten, ließen den Ehrgeizigen bald zu hohen Stellungen gelangen, ja schließlich zum Großkanzler aufsteigen; amtswidrige Handlungen, die er, in den Anklagezustand versetzt, ruhig eingestand, führten seinen Sturz herbei. Er wurde, 60 Jahre alt (1621), aller seiner Ämter und Würden entsetzt, zu 10 000 £ Geldstrafe und lebenslänglichem Gefängnis und Ehrverlust verurteilt, auf Betreiben seiner Freunde aber nach wenigen Tagen begnadigt. Er starb als Privatmann 1626.

Justus von Liebig und andere haben vor mehr als einem halben Jahrhundert die Lobeshymnen auf Bacons Leistung herabzustimmen versucht, zum Teil mit Recht. Er sprach nur aus, was in der Luft lag, beschritt auch nicht selbst den Weg, den er wies; mancher schon war vorher mit Erfolg den Weg der induktiven Forschung, der schrittweisen Verwendung des Einzelgeschehens zur allmählichen Ableitung von Gesetzen, gewandelt. Und doch war für seine Zeit sein Vorgehen von grundlegender Bedeutung. Der bisherige Grundfehler lag in dem

Bestreben, zur Lösung der Probleme zu gelangen ohne sicheren Boden für die Forschung; statt rationeller Erfahrung ungeprüfte Überlieferung! Die Naturwissenschaft aber habe es nur mit der Erforschung der Tatsachen und mit der Feststellung ihrer Ursachen zu tun; teleologische Gesichtspunkte sind ganz zu verbannen.

„De dignitate et augmentis scientiarum“ (1605 bzw. 1623) und „Novum organum scientiarum“ (1612 bzw. 1620) lauten die Titel der Schriften, die uns hier interessieren; sie enthalten zwar kein philosophisches System, was die Philosophen von Fach bemängelten, wohl aber eine Lehre, die für die Naturforschung geradezu eine Revolution bedeutet. Der Anfang alles Wissens ist auch nach Bacon der Zweifel. Man muß sich vor dem Irrtum hüten, die Dinge kennen zu wollen, ohne sie wirklich erforscht zu haben. Der wichtigste Prüfstein ist der Versuch, und hierbei dürfen wir uns nicht auf unsere Sinne allein, auch nicht auf unseren Verstand allein verlassen, sondern müssen beide zu Hilfe nehmen („experimenta ac ratio“, wie Hohenheim es verlangt). Erkenntnis der Naturerscheinungen gewinnen wir durch das Experiment, wobei der Verstand über das Experiment und das Experiment über das Objekt entscheidet. Die Heilkunde will Bacon zur angewandten Naturwissenschaft gewandelt wissen. Man solle nach dem Vorbild des Hippokrates zunächst gewissenhaft beobachten, die Krankheitsursachen, den Verlauf und die Heilungsvorgänge feststellen. Ferner solle der Arzt in Krankheiten die Abweichungen der einzelnen Organe von den normalen Verhältnissen genau studieren, nicht immer (nach der alten Schablone) die Säfte anklagen, sondern auch einmal sich nach den Veränderungen der festen Teile umsehen; die pathologische Anatomie werde in dieser Beziehung noch wichtige Aufschlüsse liefern können. Er geißelt das Verhalten vieler Ärzte, Krankheiten ohne weiteres für unheilbar zu erklären, womit der Pfuscherei Tür und Tor geöffnet werde; es sei Pflicht, auch bei Unheilbaren immer noch zu versuchen, ob sich nicht doch noch Heilung erzielen lasse. Auch bleibe die Aufgabe des Arztes, Schmerzen zu lindern, lästige Symptome zu beseitigen, für Euthanasie zu sorgen. Arzneimitteln seien zu suchen, die nicht bloß einer allgemeinen Indikation genügen, sondern bei bestimmten Krankheiten eine spezifische Gegenwirkung entfalten (offenbar schweben ihm hier Paracelsische Heilanweisungen vor, der zuerst von „spezifischer“ Heilweise spricht). Er stellt auch schon die Forderung auf, die Darstellung der in der Natur vorkommenden Mineralwässer künstlich zu erstreben, wofür die Chemie eintreten solle. [Dem Dresdener Arzt Friedrich Adolf August Struve (1781—1840) war es vorbehalten, dies in seinem Werk: „Über die Nachbildung der natürlichen Heilquellen“ (Dresden 1824—1826) zu verwirklichen]. — Vgl. Emil Wohlwill 1887 (Festschrift zur Feier des 50 jährigen Bestehens des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg) „Joachim Jungius und die Erneuerung atomistischer Lehren im 17. Jahrhundert“; G. E. Guhrauer, Joachim Jungius und sein Zeitalter, Stuttgart und Tübingen 1850. — Kuno Fischer, Fr. Baco v. Verulam, Die Realphilosophie und ihr Zeitalter, Leipzig 1856, 2. Aufl. 1875; dagegen Lasson u. Liebig 1860 u. 1863; Emil Wohlwill, D. Jahrb. f. Pol. u. Literatur, IX, 1863, S. 383—415; X, 1864, S. 207 bis 244; H. v. Bamberger, Über B. v. V., besonders vom medizinischen Standpunkte, Würzburg 1865; J. Barthélemy-St. Hilaire, Étude sur François Bacon, Paris 1890.

Weit mehr Verdienst, die Philosophie auf ganz neue Grundlinien gestellt zu haben, besitzt René Descartes (Cartesius) (1596—1650), geboren in La Haye (Touraine) aus reicher Familie und von

glänzender Bildung, besonders in Mathematik und Physik, auch in der Heilkunde, namentlich in Anatomie und Physiologie bewandert. Er machte große Reisen, trat später in Kriegsdienste, ließ sich 1629 in den Niederlanden nieder und beschäftigte sich ausschließlich wissenschaftlich. 1649 folgte er einem Rufe der Königin Christine an den Hof nach Stockholm, wo er starb. Descartes war von ungewöhnlicher Schärfe des Geistes. Auch er beginnt mit dem Zweifel, aber nicht bloß in der Philosophie: er stellt alles in Frage. Alles muß nach seiner Herkunft und auf seine Begründung geprüft werden, auch die Aussagen unserer Sinne, die täuschen können. Wir haben nur eine sichere Erkenntnisquelle, unser Denken: „Cogito, ergo sum!“ Das Denken liefert uns eine Reihe allgemeiner Begriffe, die wir nicht aus der Erfahrung haben, die angeboren sind und wahr sein müssen, weil sie vollkommen klar und deutlich vor unserer Erkenntnis stehen. Dazu gehört auch der Begriff eines unendlichen, vollkommenen Wesens, der Begriff von Gott und der Begriff einer Körperwelt außer uns.

Diesen schnellen Schluß verteidigt Descartes damit, daß er sagt, dieses große Wesen, Gott, würde es nicht zulassen, daß wir uns solcher Täuschung hingeben, eine große Körperwelt um uns zu sehen, wenn sie nicht wirklich existierte. Er entwickelt drei Grundbegriffe: 1. denkende Substanz, Geist, 2. ausgedehnte Materie, Körper, 3. unendliche Substanz, Gottheit. Die Materie nimmt den ganzen Raum ein, ist bis ins Unendliche teilbar, besitzt eine ihr von Gott zugestandene, also natürliche Bewegung, die sich bis in die allerkleinsten Teile erstreckt. Aus diesen an den kleinsten Teilchen haftenden Bewegungen resultieren die verschiedenen Naturerscheinungen und Veränderungen, die wir sehen. Vorahnend spricht er den Gedanken aus, daß diese elementaren Bewegungen nicht in einer geraden Linie, sondern in Wirbel- oder Wellenbewegung erfolgen. Der menschliche Körper ist ein von Gott geschaffener Automat, eine Maschine, in welcher die Seele, der denkende Geist, wohnt. Allein diese Verbindung hindert nicht, daß Geist und Körper sich nebeneinander ganz selbständig erhalten. Die durchgängige Übereinstimmung zwischen den geistigen und leiblichen Teilen, die sich nachweisen läßt, kann man daraus erklären, daß beide in gleicher Weise von einer dritten Ursache abhängig sind, daß sie in allen Punkten durch göttliche Einwirkung füreinander bestimmt sind. Beide Teile, sagt Cartesius, sind eben nur Erscheinungen und Produkte des alles bestimmenden höchsten Wesens. Die einzige wirkliche Substanz ist die Gottheit. Körper und Geist sind nur die Formen, unter welchen sich die Gottheit darstellt und offenbart. Cartesius hat den Dualismus zwischen Geist und Materie durch seine Theorie noch nicht beseitigen, nicht überbrücken können. (Sein großer Nachfolger Baruch Despinoza [Benedictus de Spinoza, 1632—1677] ist es, welcher diesen Dualismus dadurch ausgeglichen hat, daß er Geist und Körper in der Lehre von der All-Einheit identifiziert und dem modernen Pantheismus vorarbeitet.) Cartesius leitet alle Tätigkeiten und Funktionen des Organismus aus Bewegungen her und hält ihre Untersuchung vom mathematisch-physikalischen Standpunkte aus für möglich und nötig. Hier ist der Ausgangspunkt der iatrophysischen Lehre, die auf die Entwicklung der Heilkunde so überaus befruchtend gewirkt hat, zumal Descartes auch die chemischen Vorgänge im Körper nicht ganz außer acht ließ

und so zum Führer beider Lager wurde. Mit großer Klarheit entwickelt er die Lehre von der Reflexbewegung; man kann ihn als Vorläufer von Johannes Müller, dem Vertreter der Lehre von der spezifischen Energie (d. h. der subjektiven Sinneserkenntnis) ansehen, wonach wir nicht den Gegenstand wahrnehmen, sondern diejenigen Veränderungen, die infolge der Wahrnehmung in den Sinnesorganen vor sich gehen, so daß letztere die Vermittler zwischen dem Objekt und dem Subjekt werden. (In der großen Ausgabe der ,,Œuvres de Descartes publiées par Charles Adame et Paul Tannery" stehen die medizinisch wichtigsten Schriften im Vol. XI, Paris 1909: L'Homme [De Homine 1662], Description du corps humain, Generatio animalium und kleineres Anatomische.) Cartesius ist für Medizin und Naturwissenschaft im 17. Jahrhundert ebenso epochemachend, ja mehr noch als Leibniz im 18. Jahrhundert.

Neben diesem Aufschwunge der Philosophie tritt als Steigerung wissenschaftlichen Lebens die Vermehrung der Universitäten und gelehrten Gesellschaften.

Neu begründet wurden die Accademia dei Lincei (Fürst Cesi, die einen Luchs im Siegel führte und sich häufig des Mikroskops bediente), die Academia Leopoldino-Carolina Caesarea Naturae Curiosorum 1652 (Lorenz Bausch in Erfurt), die Accademia del Cimento (Akademie der Experimente) 1657 in Florenz resp. in Bologna, die Royal Society 1662 (Rob. Boyle, zuerst in Oxford, später in London), die Académie Française 1666 (Richelieu), die Berliner Akademie der Wissenschaften auf Betreiben von Leibniz 1701. — Waren diese gelehrten Körperschaften auch zopfig und nicht frei von Gelehrtendünkel, so belebten und förderten sie doch die Wissenschaften. Komplizierte Probleme wurden mit gemeinsamer Kraft in Angriff genommen, ihre Lösung durch materielle Unterstützungen gefördert und bemerkbare Fortschritte in der Naturerkenntnis erreicht.

Schon die Namen Galilei, Kepler, Mariotte, Torricelli, Guericke, Newton, Rob. Boyle, Huygens geben ein Bild von der lebhaften naturwissenschaftlichen Arbeit jener Zeit. Einzelne Zweige der Physik wurden neu begründet, andere wissenschaftlich neu bearbeitet. In der Chemie wirkt sich Hohenheims Einfluß fördersam aus; die Goldmacherkunst tritt in den Hintergrund. Jungius entfaltet auch hier das Banner der Skepsis. Die Frage nach der Zerlegbarkeit der Körper rückt in den Mittelpunkt. Johann Hartmann erhält 1609 in Marburg den ersten Lehrstuhl für Chemie. Im ,,Chymista scepticus" (The Sceptical Chemist), 1661, 2. Aufl. 1668, schenkt Robert Boyle († 31. Dez. 1691) der Chemie ihr erstes kritisches Werk. Johann Baptist van Helmont († 1644), dessen Leistungen später noch ausführlicher zu erörtern sind, hat den Begriff ,,Gas" (aus Hohenheims ,,Chaos") in die Wissenschaft eingeführt, auch Untersuchungen über die Verbrennungserscheinungen angestellt und eine bestimmte Grenze zwischen ,,Gasen" und ,,Dämpfen" gezogen. Johann Rudolf Glauber († 1668), ,,der erste technische Chemiker", verdient durch Darstellung verschiedener Salze (,,Glaubersalz"), klärte die Anschauungen über chemische Verwandtschaften.

Rob. Boyle in Lismore (Grafschaft Cork), 1626 geboren, machte ausgedehnte wissenschaftliche Reisen. Als er nach England zurückkehrte, fand er seinen

Vater tot und mußte aus Not ein äußerst zurückgezogenes Leben führen. Er beschäftigte sich mit naturwissenschaftlichen, philosophischen und theologischen Studien und trug wesentlich zur Begründung der Royal Society bei, die zunächst in Oxford als sog. „unsichtbares Kollegium" entstand und 1668 mit ihm zusammen nach London übersiedelte, wo er deren Sekretär war. Es gibt kaum ein Gebiet der Chemie und Physik, auf dem Boyle nicht Hervorragendes geleistet hätte. Glänzendes Experimentiertalent und die Fähigkeit, seine Resultate deutlich zu beschreiben, zeichneten ihn aus. Er hat das Experiment als die Grundlage aller Erkenntnis in der Chemie betont, vom chemisch-wissenschaftlichen Standpunkte aus die Elementartheorie der alten ionischen Philosophen sowie die Anschauungen des Aristoteles abgelehnt, hat gründliche Untersuchungen über die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Luft angestellt und das sog. Mariottesche Gesetz schon ausgesprochen. Die Luftpumpe hat er wesentlich verbessert und war der Entdeckung des Sauerstoffes viel näher als die Ärzte des 18. Jahrhunderts. Priestley, Scheele, Lavoisier (Ende des 18. Jahrhunderts) haben da wieder angeknüpft, wo Boyle aufgehört hat. Besonders hat er die Verbrennungsvorgänge studiert; er spricht von einem aus der Luft hinzutretenden Stoff, durch den die Verbrennung vermittelt wird, dessen Wesen er noch nicht klar zu erkennen vermochte. In manchem kommen seine Anschauungen aber der Wirklichkeit näher als die Stahlsche „Phlogistontheorie", wonach aus dem brennbaren Körper bei dem Verbrennungsprozeß ein Stoff frei werden sollte. In der Zurückführung der chemischen Affinitäten auf die Korpuskulartheorie, die sog. Atomenlehre, ging ihm Jungius voraus.

Großen Einfluß auf den Fortschritt in der Naturerkenntnis gewann die Erfindung des zusammengesetzten Mikroskops, gewöhnlich dem Holländer Cornelius Drebbel (um 1621) zugeschrieben, wohl nicht ganz mit Recht. Nachdem das Fernrohr um 1600 durch Brillenmacher in den Niederlanden entdeckt war, kommt wohl Galilei und Christoph Scheiner das größte Verdienst bei der Gewinnung des Mikroskops zu, das noch lange ein einfaches blieb; das zusammengesetzte geht bis auf E. Divini zurück (um 1660).

Die Alten haben keine optischen Instrumente gekannt, die sich auf die Brechung des Lichts gründeten. Der Gebrauch von Linsen aus Bergkristall oder Beryll (Bericles oder Besicles der Franzosen, Baricole der Piemontesen, Brillen der Deutschen), um die Mängel des Gesichts zu verbessern, wird zum ersten Male von Roger Bacon im Jahre 1276 besprochen; aber erst zwischen 1280 und 1300 wurde der Gebrauch der Brille durch die Erfindung Salvino degli Armatis von Florenz († 1317) volkstümlich, die allerdings allerneuestens Isidoro Del Lungo (1920) u. Domin. Barduzzi (1921) dem Frate Alessandro Della Spina zu Pisa († 1313) zuweisen (Riv. di Stor. crit. d. Sc. Med. e Nat. XII, 29—32). 1300 fabrizierte man in Venedig schon Glaslinsen, die man als Bergkristall- oder Beryll-Linsen verkaufte.

Konkurrenten für die Erfindung des Fernrohrs sind die Männer aus der praktischen Optik: Zacharias Jansen, Jakob Metius und Hans Lippershey, von dem zwei Exemplare aus dem Jahre 1608 bekannt sind (S. Günther).

Der italienische Gelehrte Govi hat auf Grund einer 1610 erschienenen Druckschrift nachgewiesen, daß Galilei bereits damals dazu gelangt war, das Lippersheysche Fernrohr (Galileisches Fernrohr) auf kleine, sehr nahe befindliche Gegenstände anzuwenden und daraus ein zusammengesetztes Miskroskop zu

machen, mit welchem er „die Bewegungs- und Sinnesorgane der kleinsten Tiere“ beobachten konnte. Er sprach darüber im Jahre 1614 mit Jean du Pont, Herrn von Tarde, der ihn in Florenz besucht hatte, und welcher uns in seinem Reisebericht erzählt, Galilei habe ihm mitgeteilt, daß er mit diesem Instrument die Fliegen so groß wie Schafe gesehen, und daß er beobachtet hätte, wie sie mit Haaren bedeckt und mit sehr spitzen Klauen versehen seien. Einige Jahre später (1619—1623) spricht Galilei in seinem gegen den Pater Grassi gerichteten Buche „il Saggiatore“ von dem „Teleskop, welches zum Sehen sehr naher Gegenstände eingerichtet ist“, indem es dieselben vergrößert. Man darf sich also nicht wundern, wenn Galilei die Erfindung für sich in Anspruch nahm. Der Name Mikroskop stammt von dem Griechen Demiscianus, Mitglied der Accademia dei Lincei (1614); zu seiner Verbreitung trug der Sekretär der gleichen Accademia Johannes Faber (1587—1640), Leibarzt des Papstes Urban VIII., wesentlich bei (1628). Er hat, wie Stelluti schon 1625, dessen Brauchbarkeit für zootomische Untersuchungen gezeigt. Zur Frühgeschichte des Mikroskopes vgl. die Arbeiten von Charles Singer, Notes on the Early History of Microscopy, Proc. Roy. Soc. of Med. 1914, Vol. VII, p. 247—279; The Dawn of Microscopical Discovery, Journ. Roy. Microsc. Soc. 1915, p. 317—340; Steps Leading to the Invention of the first opt. apparatus, Stud. Hist. a. Method of Science, Vol. II, 1921, p. 385—413.

Das Verdienst, diese segensreiche Erfindung zuerst recht ausgiebig für die Anatomie verwendet zu haben, gebührt Antony van Leeuwenhoek aus Delft (1632—1723), der mit dem von ihm selbst sehr wesentlich vervollkommneten Instrument zu außerordentlich zahlreichen und glücklichen Funden gelangte. Unter anderem erkannte er zuerst, daß die Linse im Auge aus Fasern bestünde, und erklärte das Zustandekommen der Akkommodation durch den Druck und die Formveränderungen der elastischen Linse. Großes Aufsehen erregte Leeuwenhoek mit der Entdeckung der Infusionstierchen (1675), die bekanntlich die erste Grundlage der modernen Mikrobiologie bildet. Seine mikroskopischen Forschungen äußerten einen ganz enormen Einfluß auf alle Zweige der beschreibenden Naturwissenschaften, am entschiedensten auf die Anatomie und die damit im Zusammenhang stehende Disziplin der Physiologie. Die gröbere Anatomie war ja im 16. Jahrhundert bereits so weit gefördert, als es den Forschern (speziell auf italienischen Hochschulen) mittelst der damals zu Gebote stehenden Untersuchungsmethoden möglich war. Dem 17. Jahrhundert war der große Wurf vorbehalten, nunmehr auch die wichtigsten Kapitel der Physiologie, die Lehre vom Kreislauf, von der Zeugung, der tierischen Bewegung, der Atmung, grundlegend zu erklären, ja teilweise zum wirklich abschließenden Verständnis zu bringen. An erster Stelle strahlt William Harveys große Tat, die Entdeckung des Blutkreislaufs.

William Harvey, am 2. April 1578 in Folkestone an der Südküste Englands aus angesehener Familie geboren, genoß seine medizinische

Ausbildung in Cambridge, dann in Padua, hier besonders unter Fabr. ab Aquapendente. Nach London zurückgekehrt, wurde er Arzt am St. Bartholomews-Hospital, dann Professor der Anatomie und Chirurgie in London, Leibarzt Jakobs I. und Karls I. 1615 wurde er Mitglied des Royal College of Physicians of London (R. C. P. L.). Bei Ausbruch der Revolution folgte er seinem König nach Oxford, kehrte nach deren Beendigung nach London zurück, lebte (seines Vermögens, seiner Güter und seiner Bibliothek beraubt), nur noch wissenschaftlich beschäftigt, in Zurückgezogenheit und starb am 3. Juni 1657 — ein sehr gelehrter, allgemein beliebter, rechtlicher, bescheidener und liebenswürdiger Mann. Er hat viele Jahre darüber vergehen lassen, ehe er es wagte — und ein Wagnis war es damals immer noch, mit umwälzenden Neuerungen auch in der Wissenschaft (nicht bloß in Religion und Politik) hervorzutreten: kostete es ihn doch nahezu seine ganze Praxis —, die von ihm gemachte große Entdeckung des Blutkreislaufs allgemein bekannt zu machen. Diese sowie die epochemachenden Arbeiten zur Generationslehre haben ihm in der Geschichte der Heilkunde für alle Zeiten einen der ersten Plätze gesichert. Welche Vorläufer er gehabt, die der Entdeckung des Blutkreislaufs bereits ziemlich nahegekommen waren, ist schon angedeutet, wenn auch die Behauptung fehlgreift, daß etwa Galenos, Leonardo da Vinci, Servet, Cesalpino, Colombo den Blutkreislauf schon gekannt oder andeutungsweise beschrieben hätten, so lag doch der Gedanke selbst den Genannten nicht mehr allzufern. Aber als Entdecker oder Erfinder ist nicht der anzusehen, der mit Gedanken an die Sache streifte, sondern lediglich, wer zielbewußt auf Grund von Experimenten den Gedanken verarbeitet und in wissenschaftlicher Form den Beweis der Wahrheit gründlich erbracht, die Idee so siegreich und nachhaltig verfochten hat, daß jeder Zweifel verstummen mußte.

Aus der Literatur zur Geschichte des Blutkreislaufs seien noch genannt Martin Kirchners Dissertation, Berlin 1878, die deutschen Ausgaben der Harveyschen Abhandlung über den Kreislauf von Johann Hermann Baas (Stuttgart 1878) und Rob. Ritters von Töply im I. Bd. von Sudhoffs Klassikern der Medizin, Leipzig 1910, beide mit trefflicher Einleitung; französisch von Charles Richet, Paris 1879. Eine Faksimile-Ausgabe des ersten Druckes mit englischer Übersetzung erschien 1894 als Privatdruck: „For G. Moreton, 42, Burgate Street, Canterbury", eine englische Gesamtausgabe der Werke Harveys durch die Sydenham Society 1847; R. Willis, William Harvey, a History of the discovery of the circulation of the blood, London 1878. Über Hellwig Diederich, der schon 1622 den Blutkreis an Hunden demonstriert haben wollte, vgl. Rich. Landau im Janus, VII, S. 60 ff. Harveys erste Vorträge hierüber sind älter; das British Museum zu London besitzt die eigenhändigen Aufzeichnungen Harveys vom April 1616, worin er von „sanguinis motu in circulo" spricht. Vgl. Praelectiones anatomiae universalis by William Harvey, edited with an autotype

Reproduction of the Original by a committee of the Royal College of Physicians of London, London (J. & A. Churchill) 1886. Harvey-Briefe gab Weir Mitchell 1912 zu Philadelphia heraus. Vgl. auch W. Osler, Harvey and his discovery in An Alabama Student, Oxford 1909, S. 295—334. Die „Exercitationes de generatione animalium" sind 1651 zuerst in London erschienen.

Harvey knüpfte an die Frage an: Wozu sind die Herz- und Venenklappen da? Zur Beantwortung derselben stellte er 17 Jahre lang Beobachtungen, Vivisektionen und Leichenöffnungen an, trug die Ergebnisse seiner Untersuchungen zuerst mündlich vor, ließ dann das Manuskript noch eine Reihe von Jahren liegen, prüfte nochmals alle Ergebnisse, und erst im Jahre 1628 endlich trat er mit seiner klassischen „Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus" hervor, die er in Deutschland erscheinen ließ (Francofurti, sumptibus Guilielmi Fitzeri, 4⁰). Ähnlich wie seinerzeit Vesal für die Anatomie, stellte sich Harvey zunächst die Aufgabe, eine Nachprüfung der Galenischen Lehren vorzunehmen; Schritt für Schritt rückt er ihnen zuleibe und widerlegt sie im einzelnen derart, daß damit das ganze Bollwerk des Galenischen Systems, das durch Vesal und Paracelsus schon schwer erschüttert war, in seinen eigentlichen physiologischen Grundfesten den Todesstoß erhält. Diese Widerlegung der Galenischen Anschauungen ohne jegliche persönliche Spitze gegen den großen Pergamener bildet den Inhalt des Vorworts der kurzen Monographie Harveys. An diesen kritischen Teil schließt sich der positiv experimentelle in 17 Kapiteln, worin klipp und klar der Nachweis (durch Vivisektionen an Kaltblütern und sterbenden Warmblütern) geführt wird, daß eine vollständige Zirkulation des Blutes stattfindet (boshaft nannten seine Widersacher daher Harvey den „Circulator", d. h. Charlatan), daß das Herz bei der Systole sich (unter Veränderung der Farbe und Gestalt) zunächst an den Atrien, dann in den Ventrikeln kontrahiert, das Blut aus der rechten Herzkammer durch das Lungenparenchym in die Arteria venosa (pulmonalis) und aus der linken Kammer in das Aortensystem treibt, und daß während der Erschlaffung der Diastole, die sich in derselben Folge wie die Kontraktion der Systole vollzieht, das in den großen Venen befindliche Blut passiv sich in die Vorhöfe und von da in die Ventrikel ergießt. Der Schwerpunkt dieser Nachweise bildet den Inhalt des siebenten, achten und neunten Kapitels. In den Schlußkapiteln führt Harvey noch einige Wahrscheinlichkeitsgründe für den Umlauf des Bluts und die Konsequenzen der Lehre an. Man schuldet dem experimentellen und kritischen Genie Harveys um so größere Anerkennung, weil ihm eines der wichtigsten Glieder in der Kette seiner Schlußfolgerungen, die Kenntnis der Kapillaren, noch mangelt, die wir Malpighi verdanken. Mit der Annahme von

Anastomosen muß er diese Lücke zunächst füllen. Auch weiß er noch nichts von der Mündung des Chylus-Lymphstromes in den Kreislauf. Zahlreiche Nebenfunde bei seinen Experimenten (namentlich Ligaturen und Kompressionen der Gefäße) benutzte Harvey in scharfsinnigster Weise zur Stütze seiner Lehre.

Harveys Neuerungen fanden zuerst einen großen Widerstand, und zwar nicht bloß bei streitsüchtigen Gelehrten und bei neidischen Genossen, sondern auch bei ernsten und lauteren Forschern. Erst als Cartesius, der noch zu würdigende Franciscus Sylvius u. a. nach eingehender Prüfung sich auf Harveys Seite stellten, ließen sich auch seine früheren Gegner (vor allem der allzeit fehdelustige Jean Riolan der Jüngere [1580—1675] zu Paris) von der Richtigkeit seiner Lehren überzeugen, die nach mehr als einem Dezennium harter Kämpfe um die Mitte des 17. Jahrhunderts allgemein anerkannt wurden.

Über Riolan s. Robert Ritter von Töply in der Wiener Internationalen klinischen Rundschau, 1894.

Nach und nach unterzogen die Anatomen von Fach die anatomischen Grundlagen der Harveyschen Entdeckung eingehender Nachprüfung und gelangten nicht bloß zu deren voller Bestätigung, sondern auch zu ergänzenden Entdeckungen.

Niels Stensen (Stenonis) aus Kopenhagen (1638—1686) betonte, daß das Herz ein Muskel sei, und untersuchte die gesamte Muskelaktion exakt mechanisch-mathematisch. Richard Lower in London (1631—91) schrieb einen „Tractatus de corde, item de motu et colore sanguinis et chyli in eum transitu", worin er über die Muskulatur, Bewegungen, Lageveränderungen, Innervation des Herzens (Vagus) neue Untersuchungen anstellte (Tuberculum Loweri; s. S. 281); Alfonso Borrelli aus Neapel (1608—1679) versucht in seinem berühmten Werk „De motu animalium" die Lehre vom Blutkreislauf auf die Gesetze der Statik zurückzuführen, was allerdings mißlang, doch immerhin von dem exakten Geist zeugt, der die damaligen Forscher beherrscht; Raymond de Vieussens in Montpellier faßt (1641—1717) in seinem „Traité des causes des mouvements du cœur" die Leistungen seiner Zeitgenossen zusammen und erforscht das Herz vom pathologischen Standpunkt, womit er der Begründer der Lehre von den Herzkrankheiten wird („Isthmus Vieusseni"). Später gab Jean Baptiste Senac (1693—1775) in seinem „Traité de la structure du cœur, de son action, de ses maladies" (Paris 1749) eine ausgezeichnete Schilderung einzelner anatomischer Veränderungen bei Herzkrankheiten. Das Ganze der normalen und pathologischen Anatomie förderte Joseph Lieutaud (1703—1780).

Gleichzeitig vervollkommnete sich die Untersuchungstechnik; man erfand die Injektionen des Gefäßsystems. Ein Amsterdamer Arzt Stephan Blancaard aus Middelburg (1650—1702) machte 1675 die ersten gelungenen Injektionen; Domenico de Marchetti, Professor in Padua (1626—1688), konnte mit Hilfe dieser Methode nachweisen, daß die feinsten Zweige der Venen und Arterien miteinander kommunizieren. Ausgezeichnete Injektionsarbeiten fertigte Friedrich Ruysch (1638 bis 1731) aus dem Haag, Professor in Amsterdam (membrana Ruyschiana). Noch ergebnisreicher gestalteten sich die mikroskopischen Untersuchungen des Kreislaufes; allen voran die des Marcello Malpighi (1628—1694), zuletzt päpstlichen Leibarztes in Rom, der 1661 zuerst an Lunge und Mesenterium des Frosches den Kapillarkreislauf beobachtete und damit die wichtigste Ergänzung zu Harveys Entdeckung lieferte. 1665 sah er als erster die Blutkörperchen, was Leeuwenhoek 1688 bestätigte. Neben Robert Hooke („Micrographia or some physiological descriptions of minute bodies by magnifying glasses", London 1665) muß Malpighi auch als der Entdecker der Pflanzenzellen angesehen werden, die er „utriculi" nannte. Endlich gelang William Cooper (1666—1709), Arzt in London, der direkte Nachweis des Kapillarkreislaufes an Katzen. Malpighis gründliche Untersuchungen über den Bau der Lungen brachten auch nach einer anderen Richtung die Bestätigung der Harveyschen Lehre; sie zeigten, daß das, was Parenchym genannt wurde, nur die äußersten Ausläufer der Bronchien sind, vom Übergang von Luft (spiritus) ins Herz also nicht die Rede sein könne. Borrelli suchte die Vorgänge der Atmung rein mechanisch zu erklären. Gaspare Aselli (1581—1626), Professor in Pavia, machte 1622 die Vivisektion eines vorher durch eine gehörige Mahlzeit gefütterten Hundes und entdeckte dabei die Chylusgefäße im Gekröse, die er in der Schrift: „De lactibus sive lacteis venis, quarto vasorum mesaraicorum genere novo invento, dissertatio" usw. beschrieb. Allerdings verlegte er die Mündung derselben noch fälschlicherweise in die Leber, weil er die aus derselben hervortretenden Gefäße, welche sich in ein Lymphdrüsenpaket an der Wurzel des Gekröses (Pancreas Asellii) hineinbegeben, für die Fortsetzungen der von ihm entdeckten Gefäße hielt. Jean Pequet aus Dieppe (1622—74) fand 1647 als Student in Montpellier den Ductus thoracicus beim Hunde und wies in der Vena cava superior den milchweißen Chylussaft nach, den er anfangs für Eiter hielt („Canalis Pequeti"). In die gleiche Zeit fällt die Entdeckung des Ausführungsganges des Pankreas durch Joh. Georg Wirsung aus Augsburg, welcher gemeinschaftlich mit Moritz Hofmann aus Fürstenwalde (1621—98), später Professor der Anatomie und Botanik in Altdorf, in Padua unter Joh. Vesling (vgl.

S. 214) studiert hatte. HOFMANN entdeckte den Ductus 1641 am Truthahn und bald danach WIRSUNG am Menschen. Beide hielten aber das Pankreas noch für eine Gekrösedrüse. Der Schwede OLAUS RUDBECK (1630—1702), Professor in Upsala, entdeckte bereits als Student in Padua durch Zufall am 27. Januar 1651 die Lymphgefäße des Darms; gründliche Untersuchungen lehrten ihn später, daß die bisher für Chylusgefäße gehaltenen Gebilde, welche eine Verbindung zwischen Leber und Chylus anbahnen sollten, gar nicht Chylusgefäße seien, sondern einer anderen Gruppe, den Lymph- oder serösen Gefäßen, wie er sie nannte, angehören. THOMAS BARTHOLINUS, ein dänischer Anatom (1616—1680), Sohn des gleichfalls berühmten Anatomen KASPAR BARTHOLINUS, nahm diesen Gegenstand wieder auf. Er untersuchte das Verhältnis der Chylus- zu den Lymphgefäßen von neuem und veröffentlichte: „Vasa lymphatica in homine nuper Hafniae in animantibus inventa" (Hafniae 1652) sowie: „De lacteis thoracicis in homine brutisque nuperrime observatis historia anatomica" (ibid.). In beiden Schriften beschreibt er das ganze Lymphgefäßsystem im Zusammenhange und brachte eine erschöpfende Aufklärung über diese einzelnen den Gefäßsystemen zugehörigen Gruppen. FRANCIS GLISSON (1597—1677), Professor in Cambridge, später Arzt in London, ein Schüler von HARVEY, stellte wertvolle Untersuchungen über den Zusammenhang dieser Gefäße mit dem Verdauungskanal an. Bedeutend sind auch seine Forschungen über die Leber („capsula Glissonii") sowie über die tierische Bewegung (s. u.). Auch GUICHARD DUVERNEY in Paris (1648—1730), gehört mit seinen Abhandlungen über Bau und Funktion des Gehörorgans und fötalen Blutlauf hierher. Zu nennen ist ferner der mit FRANCIS GLISSON befreundete THOMAS WHARTON aus Yorkshire (1610—1673), Arzt in London, der Entdecker des nach ihm benannten Ausführungsganges der Unterkieferdrüse, der das erste bedeutende Werk über Drüsen publiziert hat, unter dem Titel: „Adenographia seu glandularum totius corporis descriptio", worin er zunächst den Bau der Drüsen im allgemeinen, dann im einzelnen beschreibt, Thymus, Pankreas, Submaxillardrüse usw. Der vorhin erwähnte NIELS STENSEN entdeckte den nach ihm benannten Ausführungsgang der Speicheldrüsen. Bedeutend ist auch die Leistung des Wittenberger Professors KONRAD VICTOR SCHNEIDER (1614—1680), der in seinem von Gelehrsamkeit strotzenden Werke „De catarrhis" (Wittebergae 1660/61) die physiologische Bedeutung des Lymphgefäßsystems darlegt. Er wies nach, daß die Lymphgefäße nicht zur Sekretion bestimmt sind, sondern um die aus der Blutbahn ausgetretene Feuchtigkeit, soweit sie nicht anderweit verwendet wird, wieder aufzusaugen, dem Lymphgefäßsystem also eine resorbierende Eigenschaft zukomme.

Schneider hat auch die Schleimhäute gründlich untersucht, besonders die der Nase („membrana Schneideri") und mit der alten Lehre, daß der Schleim im Gehirn entsteht, definitiv aufgeräumt. Als Quelle des Sekrets die Schleimdrüsen nachzuweisen, gelang ihm nicht; dies ist Stensens Verdienst.

Auch die Darmschleimhaut wurde zum Gegenstand eingehender Forschungen gemacht. Den Follikelapparat des Darmes schildert Johann Conrad Peyer (1653—1712), Arzt in Schaffhausen, und dessen Landsmann und zeitweiliger Schaffhauser Lehrgenosse Joh. Conrad Brunner (1653—1727), später Professor und Leibarzt in Heidelberg und Mannheim, die nach ihm benannten Drüsen sowie die Funktion des Pankreas; August Quirin P. Bachmann (Rivinus) († 1723), Professor in Leipzig, auch ein verdienstvoller Botaniker, entdeckte den Ausführungsgang der Glandula sublingualis und schrieb „De dyspepsia" (Leipzig 1679), worin er den Darmdrüsenapparat im Zusammenhang darstellt. Joh. Bohn (1640—1718), Professor in seiner Vaterstadt Leipzig, einer der Begründer der gerichtlichen Medizin und tüchtiger Physiologe, liefert in seinen „Exercitationes physiologicae" (Leipzig 1668—1677) wichtige Beiträge zur Verdauungsphysiologie, wobei er mit manchen vorschnellen Generalisierungen der Chemiatriker aufräumte.

Über Bohn vgl. Deutsche Experimentalphysiologie des 17. Jahrhunderts (Max Neuburger, Deutsche med. Wochenschr., 1897); über Peyer F. v. Mandach, Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte, 1903, Nr. 13 u. 14; besonders C. Brunner u. W. v. Muralt, Aus den Briefen hervorragender Schweizer Ärzte des 17. Jahrh., Basel 1919, wo die Schaffhauser medizinische Schule und ihre bedeutenden Vertreter Joh. Jak. Wepfer, Brunner und Peyer vortrefflich gezeichnet sind (S. 70—226); über Stensen die Arbeit von Plenkers, Freiburg i. Br., 1884. Stensen ist 1667 zum Katholizismus übergetreten und weihte sein Lebensende ganz seiner neuen Kirche. Gesamtausg. wissensch. Werke, hrsg. von Vilhelm Maar zu Kopenhagen mit englischem Begleittext, 2 Bde., 4°; s. a. Lutz im Med. Libr. a. hist. Journ., July 1904. — Über Malpighi: Gaetano Aiti, Notizie edite ed inedite delle vite e delle opere di Marcello Malpighi e di Lorenzo Bellini, Bologna 1847, uud die Autobiogr. zu Anf. seiner „Opera posthuma" (zuerst 1697); Pagel in Dtsch. med. Wochenschr., 1894, Nr. 48.

Theodor Kerckring aus Hamburg († 1693), eine Zeitlang Arzt in Amsterdam, beschreibt 1670 die noch jetzt seinen Namen führenden Valvulae des Darmkanals. — Noch heute mustergültig zu nennen sind die Arbeiten des Niederländers Anton Nuck aus Harderwyk (1650—1692), seit 1687 Professor in Leiden, über die Drüsen und Lymphgefäße. Um die Anatomie der Nieren machten sich verdient Lorenzo Bellini aus Florenz (1643—1704), der oben genannte Bartholinus u. a. m. James Douglas (1676—1742) untersuchte das Bauchfell. Die gesamte topographische Anatomie förderte der Däne Jak. Benignus

Winslow, Lehrer des Faches in Paris (1669—1760; seine Autobiographie veröffentlicht Vilhelm Maar 1912). — Trotz dieser Forschungen und Entdeckungen blieb die Verdauungsphysiologie ohne rechten Fortschritt; es fehlte noch zu sehr an der chemischen Aufklärung. Man erblickte das Wesentliche noch fast allgemein in einer Art von Verreibung (trituratio); aufs feinste verteilt, sollten die Speisen in ihre Elemente zerlegt und in die Blutmasse eingeführt werden.

Ebenso dürftig war es mit der Physiologie des Nervensystems bestellt, da die anatomische, namentlich die mikroskopische Kenntnis des Gehirns und der Nerven noch recht unvollkommen und fehlerhaft war. Bemerkenswert sind aus dieser Zeit nur die Untersuchungen von Franz de le Boë (Sylvius s. u.) über Gehirn („Fossa Sylvii") und Gehör und die vortrefflichen Schilderungen des Gefäßsystems des Gehirns von Johann Jacob Wepfer (1620—1695), Arzt in Schaffhausen („Observationes medico-practicae de affectionibus capitis internis et externis" erst 1727 erschienen und „Observationes anatomicae ex cadaveribus eorum, quos sustulit apoplexia, cum exercitatione de loco eius adfecto" 1658, auch für die Pathologie recht wichtig), mit den ersten richtigen Beschreibungen von dem Lauf der Karotiden und ihrer Äste, von den Gehirnhäuten, von den Gefäßen derselben, deren Austrittstellen aus der Schädelhöhle usw. Meisterhafte Arbeiten darüber haben wir ferner von Thomas Willis (1622—1675), Arzt in London („Circulus Willisii"). Auch dem bereits genannten Vieussens verdanken wir Untersuchungen über das Nervensystem. Ein Schüler des Bellini Domenico Santorini, Professor zu Venedig (1681—1737), sah zuerst die Kreuzung sämtlicher Hirnnerven („Emissaria Santorini"). Pieter Camper (1722—1789) sei als der Urheber des Verfahrens, den „Gesichtswinkel" zur vergleichenden Schätzung der Intelligenz zu benutzen, hier genannt. Ihre eigentliche Begründung erfuhr die Nervenphysiologie erst durch Albr. v. Haller (s. u.). — Die Anatomie des Sehorgans ist durch einzelne wenige Entdeckungen bereichert worden, so durch die Auffindung der „Membrana Ruyschiana" (vgl.. S. 276), durch die Ergebnisse der mikroskopisch-anatomischen Untersuchungen, welche von Leeuwenhoek ausgingen und die Linse betrafen (vgl. S. 273); wahrscheinlich hat Leuwenhoek auch bereits die Stäbchenschicht der Retina gesehen. Für die Physiologie des Sehens leisteten das meiste die großen Physiker Kepler, Scheiner, Newton und andere. Wichtig sind die Arbeiten des Antonio Maria Valsava (1666—1723) und die des schon S. 278 genannten Du Verney über das Gehörorgan. Zur Physiologie der Atmung ist die chemische Hypothese von John Mayow (1645—1679), Arzt in London, eine klärende Tat, mit der er seinem Zeitalter um ein Jahrhundert vorauseilt. Mayow erklärt in seinem Traktat „De respiratione", daß die

„nitrösen“ Bestandteile der Luft die Veränderungen des Blutes im Lungenkreislaufe bewirkten, erkannte also den Chemismus der Atmung.

Vgl. besonders die Lectures on the history of Physiology during the 16., 17. and 18. Centuries von Sir Michael Foster (Cambridge 1901) und Francis Gotch, Two Oxford Physiologists, Richard Lower, John Mayow, Oxford 1908. Über Valsava handelt Gugl. Bilancioni, Vals., le opere e l'uomo, Roma 1911 (Atti d. Clin. oto-rin.-lar. d. R. Univ. d. Roma, 1910). — Über Wepfer vgl. S. 279.

Für andere Gebiete der Physiologie ist besonders bemerkenswert Borrellis (vgl. S. 276) „De motu animalium“, ein genialer Versuch, die Gesetze der Mechanik und Statik auch in der menschlichen Physiologie zu erweisen, sowohl in der Lehre vom Kreislauf wie zur Darlegung der Mechanik der Atmung und vor allem der Muskelbewegung. Jede grobsinnliche Bewegung ist abhängig von einer Muskeltätigkeit, auf gewissen Veränderungen in der Substanz des Muskels beruhend, bedingt durch die dem Muskel zukommende Elastizität. Die Anregung hierzu geht vom Nervensystem aus. Auch der bedeutende Baglivi (s. u.) schreibt den Muskeln Elastizität zu; Thomas Willis führt die Muskelbewegung auf die Copula elastica zurück. Am merkwürdigsten ist jedenfalls die Theorie von Francis Glisson (vgl. S. 278), Schüler Harveys. Er leitet die Lehre von der Bewegung von noch allgemeineren Gesichtspunkten ab, indem er in der Schrift „De naturae substantia energetica“ erklärt: Jeder lebende Körper besitzt die Fähigkeit, von äußeren Einflüssen zu einer Tätigkeit, Bewegung angeregt zu werden, die er mit dem Namen „Irritabilität“ (Reizbarkeit) bezeichnet, die dem tierischen Körper vorzugsweise zukomme, jedoch sich nicht in den gewöhnlichen sogenannten Bewegungen ausspreche, wohl aber in jeder physiologischen Tätigkeit auch der einzelnen Organe sich manifestiere, also bei Ernährung, Resorption, Sekretion usw. Alle diese Funktionen seien das Ergebnis äußerer Reize, wirkend auf die mit Irritabilität ausgestatteten Organe. Eigentliche Trägerin dieser Eigenschaft sei die „Fibra“, d. h. ein feines, spinnengewebeartiges, aber nur schwer zerreißbares, kontraktiles und expansibles Gebilde. Zum Bewußtsein kommt diese Bewegung nur dann, wenn der Reiz nicht allgemein die tierische Faser trifft, sondern speziell die Nervenfaser.

Diese Glissonsche „Irritabilität“ (1672) hat wenig mit der von Haller auf experimentellem Wege 1753 nachgewiesenen Muskelirritabilität gemeinsam; sie schiebt rein hypothetisch dem Organismus eine vitale Eigenschaft in ganz allgemeinem Sinne zu. — Über Borrelli handelt eine ganze Reihe von Neapeler Akademieabhandlungen und sonstigen Studien Modestinos del Gaizo, die 1886 bis 1919 erschienen. (Vgl. Riv. di Stor. cr. d. Sc. Med. e Nat XII, 1921. S. 46—47.) Borrellis und Bellinis Versuche, die physikalischen Verhältnisse des Blutkreislaufs festzustellen, blieben ohne verwertbares Ergebnis.

Auch die Physiologie der Zeugung und Entwicklung erfuhr im Zeitalter HARVEYS eine grundlegende Klärung, vor allem durch ihn selbst. Bis dahin hatte man an der alten Aristotelischen Lehre von der Entwicklung des Individuums aus dem Zusammentreten gewisser Keime des männlichen und weiblichen Organismus festgehalten. Untersuchungen bebrüteter Eier hatte nur sehr mangelhafte Resultate gebracht, namentlich war man sich über die eigentliche Bildung des Fötus keineswegs klar geworden. Hier setzte HARVEY ein. In seinen „Exercitationes de generationibus animalium“ (1651) gibt er den Nachweis, daß die Frucht sich nicht aus einer Vermischung männlichen und weiblichen Samens bildet, sondern alle Geschöpfe aus vorgebildeten Eiern sich entwickeln, daß also die sogenannte „Generatio aequivoca“, die Entstehung des Organisierten aus Nichtorganisiertem eine falsche Annahme ist — „Omne vivum ex ovo“ —, ein überaus fruchtbringender Satz! NATHANAEL HIGHMORE (1613—1684), Arzt in Shaftesbury, bekannt durch seine Untersuchungen über die (keineswegs von ihm erst entdeckte) Oberkieferhöhle, lieferte in „The history of generation“ (1651) eine zusammenfassende Darstellung des Baues der männlichen Geschlechtsorgane; der Niederländer REIGNIER DE GRAAF (1641—1673) wies nach, daß der Eierstock der Sitz der Bildung der Eier sei; auch MALPIGHI studierte den Bau der Ovarien; der Naturforscher JOH. SWAMMERDAM aus Amsterdam (1637—1680), Verfasser der „Bijbel der natuur“, bestätigte die HARVEYsche Lehre von der Entwicklung der Frucht aus dem Ei auch bei zahlreichen niederen Tieren. Noch bedeutungsvoller sind die Arbeiten von FRANCESCO REDI aus Arezzo (1626—1694), einem „durch vielseitige Gelehrsamkeit, praktische Tüchtigkeit und poetische Begabung hervorragenden Naturforscher“, von dem gediegene Untersuchungen über die Fortpflanzung der niederen Tiere herrühren, die auf das bestimmteste die Generatio originaria widerlegen. REDI verfaßte auch Arbeiten über das Viperngift und zur Helminthologie. Schließlich entdeckte der Student JOH. HAM aus Arnheim in Leiden 1677 die Samentierchen, und ANTONIO VALLISNERI (1662—1730), Professor in Padua, machte dem infolge der HAMschen Entdeckung entbrannten Streit zwischen den „Animalkulisten“ und den „Ovisten“, d. h. denjenigen, die ausschließlich in die Samentierchen resp. in die Eier die eigentlichen Keime der Frucht verlegten, dadurch ein Ende, daß er in seiner „Istoria della generazione dell' uomo e degli animali“ experimentell die Bedeutung des Eies für die Entstehung und Entwicklung des Fötus darlegte.

Die geschichtlichen Grundlagen der Embryologie bis auf Harvey hat Bruno Bloch in den Abh. d. K. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher, Bd. LXXXII, Nr. 3, Halle 1904, dargelegt. M. Cardini, Franc. Redi, Firenze 1914.

Physiatrik und Chemiatrik.

Wie die anatomische Forschung mit Notwendigkeit neben dem normalen Befund auch den pathologischen mit erhob, was ja auch schon in unsern skizzenhaften Angaben des vorigen und früherer Abschnitte bei vielen Autoren immer wieder durchblickt (s. bes. S. 241), so gewannen die veränderten allgemein-physiologischen Vorstellungen auch unweigerlich Einfluß auf die Beobachtung und Beurteilung des Geschehens im kranken Organismus und damit auf die praktische Heilkunde. Die gewaltig fortgeschrittene Erkenntnis der anorganischen Natur in Physik und Chemie drängte zur Übertragung ihrer Ergebnisse auch auf die Lebensvorgänge, zwar zunächst mit Einseitigkeit und im Widerstreit, bald nur die physikalischen Erscheinungen berücksichtigend, bald ausschließlich oder doch mit besonderem Nachdruck die chemischen Vorgänge in Betracht ziehend.

Mit größerer Ausschließlichkeit ging die physikalische Richtung vor, geblendet und gleichzeitig gerechtfertigt und geleitet durch die eben beobachteten gewaltig klärenden Ergebnisse eines Harvey und seiner Nachfolger, die auf rein physikalischer Grundlage errungen waren. Aber auch Harvey war seinen physikalischen Forschungsweg, speziell den auf die Strömungsvorgänge im Organismus angewandter Hydraulik, durchaus nicht allein gegangen. Auch andere selbständige Forscher neben ihm waren schon verwandte Wege gewandelt, namentlich in Italien. Neben ihm ragt vor allem Santorio hervor, und nach ihm ist führend in erster Linie der schon genannte Borrelli, beide zunächst unter Benutzung der Statik und Mechanik.

Gleichsam Begründer der neuen Iatrophysik — schon das erleuchtete Griechentum ist rüstig auf gleichen Bahnen geschritten — jedenfalls ihr frühester hervorragender Vertreter im zu Ende gehenden 16. und beginnenden 17. Jahrhundert ist Santorio Santorio aus Capodistria (1561—1636), der bei Antritt der ersten Professur der Medizin in Padua 1612 die Ergebnisse fast dreier Jahrzehnte eindringendster Beobachtung und Experimentierung vortrug samt den daraus gezogenen Schlüssen „de statica Medicina", wie er bei der Veröffentlichung (Venedig 1614) seine Leistung kennzeichnete. Mit ingeniöser Konsequenz hatte er an sich selbst unter vielmal täglichen Wägungen die erste große Versuchsreihe durchgeführt, die den Gesamthaushalt des Organismus klären sollte, und auch fernerhin neues Rüstzeug der Untersuchung sich geschaffen in verschiedenen Formen von Thermometern, einem Hygrometer, einem Pulsilogium, auch einem fein konstruierten Bett mit Wage und verschiedenen Behelfen für die klinische Behandlung, was alles

er in einem Kommentar zur ersten Fen des Kanons des Avicenna (1625) zur Mitteilung brachte. So versuchte er die verschiedensten Probleme der Physiologie und Pathologie auf dem Wege der mathematischen Experimentalphysik zu lösen. Am bekanntesten ist seine Lehre von der „Perspiratio insensibilis“ geworden.

Die unmerkliche Ausdünstung sollte die Differenz erklären, welche sich bei der Feststellung der Körpergewichte vor und nach Aufnahme der Speisen bei dem Versuch ergab, zu ermitteln, wieviel der Mensch von den aufgenommenen Stoffen durch die Egesta wieder verliert. Was daran noch fehlte im Vergleich zu der Nahrungsaufnahme und dem Körpergewicht nach derselben, das war eben durch die sinnlich nicht wahrnehmbare Entleerung ausgeschieden. Dabei kam Santorio mit seinen primitiven Apparaten zu irreführenden Ergebnissen, z. B. daß bei einer täglichen Aufnahme von etwa 5 Pfund festen und flüssigen Stoffen 2½ Pfund durch Harn und Exkremente, der Rest durch die Perspiratio insensibilis, also durch Haut und Lungen, ausgeschieden werde. Sobald nun, argumentiert Santorio weiter, in der Haut- und Lungentätigkeit die geringste Störung vorhanden ist, müssen Krankheiten entstehen, und er kommt zu dem allgemeinen therapeutischen Schluß, schweißtreibende Mittel als die wichtigsten zur Behandlung zahlreicher aus dieser unterdrückten Perspiratio insensibilis entstandener Krankheiten zu empfehlen. — Vgl. Mod. del Gaizo, Ricerche storiche intorno a Santorio Santorio ed alla med. stat. Rendic. d. R. Accad. Med. chir. di Napoli 1889 u. Accad. Pontaniana 1891. Arturo Castiglioni, La vita e l'Opera di Santorio Santorio Capodistriano, Bologna-Trieste 1920 (gute Arbeit). Ernst Heinrich, Zur Gesch. der Lehre von der Perspiratio insensibilis bis auf Bryan Robinson. Würzburger Diss. 1897; derselbe, Sanctorius und die Erfindung des Trokars, Sudhoff-Festschrift S. 160 ff.; C. E. Daniels, Die Thermometrie am Krankenbette, hist. Aufz. Ztschr. f. diäst. u. phys. Therap. V (1902) S. 390—393; Em. Wohlwill, Mitt. z. Gesch. d. Med. I (1901) S. 287—290. Ad. Kistner, Die Benutzung d. Pendels als Pulsmesser a. Anf. d. 17. Jahrh. ebenda XIV (1913) S. 240—242.

Der als Physiologe bereits (S. 276 u. 281) gewürdigte Alfonso Borrelli versuchte, das Zustandekommen der Krankheiten physikalisch zu erklären, indem er eine Dyskrasie der Nervensäfte annimmt, diese aber als ursprünglich aus Störungen in der Statik, aus Verstopfung der Nervenmündungen in den Hautdrüsen hervorgegangen erklärt, wodurch diese hypothetischen Säfte zurückgehalten werden, krankhafte Veränderungen erfahren und rückwirkend den Organismus schädigen. Eine wesentliche Stütze fanden solche Verstopfungstheorien in der Entdeckung der Blutkörperchen durch Malpighi. Namentlich war es Lorenzo Bellini, ein Schüler von Borrelli, der Stockung des Blutes in dem Kapillarsystem als Hauptursache fieberhafter und entzündlicher Krankheiten bezeichnete und nach Analogie der dyskrasischen Zustände des Nervensystems des Borrelli die Lehre aufstellte, daß innerhalb der Blutmasse solche Säfteverderbnis erzeugt werde und zu dem Auftreten der Krankheiten Anlaß gäbe. Zu den bedeutendsten Iatrophysikern dieser Periode gehört Giorgio Baglivi (1668—1707).

Geboren in Ragusa, machte er seine Studien hauptsächlich in Neapel und erhielt nach längeren wissenschaftlichen Reisen 1696 einen Ruf als Professor der Anatomie und der medizinischen Klinik an die Sapienza in Rom, wo er jedoch bereits im Alter von 39 Jahren einer chronischen Krankheit erlag. Baglivi führt die Deutung der Lebensvorgänge vom Standpunkte der Physik am weitesten durch, wobei er vielfach an antiken Methodismus erinnert, sich aber zu einem fast schablonenhaften Mechanismus gelegentlich versteigt. Das ganze Gefäßsystem vergleicht er mit hydraulischen Maschinen, die respiratorischen Vorgänge mit der Funktion eines Blasebalgs, die Eingeweide und Drüsen mit Sieben usw. Die chemischen Vorgänge führt er auf molekulare Prozesse zurück, leitet aber gleichfalls alle Bewegung von einem Nervenprinzip her. Dagegen erklärt er ausdrücklich, daß sich die Praxis um die Theorie gar nicht zu kümmern habe. Vielmehr dringt er als Kliniker auf sorgfältige Beobachtung am Krankenbette und ein rationell empirisches Verfahren, ein Standpunkt, den die meisten Physiatriker Italiens teilten.

Max Salomon, Giorgio Baglivi u. seine Zeit, Berlin 1889; Sudhoff, Münch. med. Wchschr. 1907, Nr. 25; A. Castiglioni. Riv. d. Stor. crit. d. sc. med. XII, 1921, S. 1—11.

* * *

Bei der Chemiatrik müssen wir etwas zurückgreifen. Hohenheim und die Iatrochemiker des 16. Jahrhunderts sind ihre direkten Vorläufer, wenn man dies auch sonderbarerweise fast allgemein nicht hat Wort haben wollen. Für „Concordia“ und „Consensus“ zwischen „Hippokratikern“ und „Parazelsisten“ waren manche Feder und manche persönliche Beziehung tätig, wie das schon S. 257 ff. zum Teil angedeutet ist. Auch der energischste Vermittler, Daniel Sennert (1572—1637), ist dort schon genannt, der als Wittenberger Professor für eine Versöhnung zwischen der parazelsisch-chemischen Lehre und der aristotelisch-galenischen wirkte (1619 u. 29), aber auch sonst in der praktischen Medizin (Kinderheilkunde, Skorbut, Dysenterie) Verdienste hat und in seinen naturphilosophischen Lehren Einfluß auf die weitere Entwicklung gewann.

Sennert ist der Erneuerer des Atomismus. Er stellte eine Korpuskulartheorie auf; er unterschied atoma corpuscula, so weit teilbar, als die Natur es irgend zuläßt, aus denen die zusammengesetzten Körper entstehen, von den Elementaratomen, deren es vier Arten nach den vier Elementen gäbe. Die Bewegung der Atome, welche nach unveränderlichen, vorausbestimmten Gesetzen und Formen erfolgt, ist das Substrat jeder Veränderung, auch der scheinbar qualitativen. Kurt Laßwitz, „Die Erneuerung d. Atomistik i. Deutschl. durch Dan. Sennert u. sein Zusammenhang mit Asklepiades v. Bithynien“. Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie III, S. 408—434. — Von Sennert

stammt eine der ältesten Mitteilungen über eine Scharlachepidemie (1627 in Wittenberg).

Als ausgesprochenere Anhänger Paracelsischer Therapie sind noch zu erwähnen: Adrian Mynsicht (eigentlich Seumenicht) aus Ottenstein (Braunschweig), 1643—1683, herzoglich mecklenburgischer Leibarzt, der um 1650 den Brechweinstein entdeckte, auch die Tinctura aromat. acida („Elixir Mynsichtii") zusammenstellte, Raymund Minderer († 1621; Liquor ammon. acet. = Spiritus Mindereri) und Lazarus Rivière (1589—1655), Professor in Montpellier.

Wie wenig gefestigt übrigens die naturwissenschaftliche Gedankenrichtung der Zeit gewesen, dafür kann das sogenannte „Rosenkreuzertum" als Beleg dienen, einer groben Mystifikation entsprungen (1614/15), die sich der schwäbische Theologe Johann Valentin Andreae (1586—1654) mit der allem Mystischen zugeneigten Theosophen- und Alchemistengesellschaft seiner Tage erlaubt hatte, — leider mit durchschlagendem „Erfolge". Doch hat diese absonderliche Mischung von Humbug und Verstiegenheit in der praktischen Medizin kaum nennenswerten Schaden angerichtet. Es blieben doch immer nur Vereinzelte, und selbst die extremste Phantastik verhinderte es nicht völlig, daß im gleichen Gehirne auch eine vernünftige experimentelle Richtung sich betätigte, wie das zum Beispiel der allerüberspanntesten einer, der Engländer Robert Fludd (1574—1637), erkennen läßt, der trotz seiner neuplatonisch-kosmogonischen Kabbalistik doch ein Thermometer zur Bestimmung der Blutwärme angab und verwendete.

Den Vitalismus Hohenheims spann, ganz unter dessen Einfluß stehend und doch in beabsichtigter Gegensätzlichkeit zu ihm sich gebend, in besonderer Weise aus der vielfach überschätzte, aber doch bedeutende Flamländer Johann Baptista van Helmont (1577—1644).

Er gehörte einem altadeligen Geschlechte an und war zu Brüssel geboren. Früh voller Lerneifer und Wißbegierde, hat er sich eine vollendete klassische Bildung angeeignet, auch in der Philosophie sich unterrichtet, noch ehe er das 17. Lebensjahr vollendet hatte. Er bezog die Universität Löwen und studierte dort zuerst Mathematik und Astronomie, wandte sich später der Theologie, der Jurisprudenz und Kameralwissenschaft zu, hierauf der Botanik und schließlich der Heilkunde. Er erklärt, von der Hohlheit der Medizin jener Zeit zurückgeschreckt worden zu sein; erst bei Paracelsus habe er Anschauungen entdeckt, mit denen seine eigenen harmonierten. Seine Hauptschrift: „Ortus medicinae id est initia physicae inaudita. Progressus medicinae novus in morborum ultionem ad vitam longam" wurde erst nach seinem Tode von seinem Sohne Franc. Merc. v. Helmont (Amsterdam 1648) herausgegeben. van Helmont hat nie praktiziert; er war ein eigentümlicher Charakter, ein Mensch mit zwei Seelen in der Brust, und erinnert in vielem an Cardano, auf der einen Seite in tiefer Orthodoxie und seltsamem Aberglauben befangen, auf der anderen Seite aber ein äußerst skeptischer, scharf kritischer und gewissenhafter Beobachter, voll Begeisterung für die Wissenschaft.

Helmont sieht ähnlich wie Paracelsus die Natur als den Ausfluß göttlicher Macht an; diese wird im Menschen als besondere Lebenskraft unter dem Begriff des sogenannten „A r c h a e u s" vorgestellt und als „Archaeus insitus", d. h. als lebende, körperliche Kraft, welche wie ein Keim von außen her in den Menschen gelegt ist, von dem „Archaeus influus", d. i. dem eigentlich göttlichen Teil im Menschen, dem princeps

regulator aller physischen und psychischen Vorgänge, unterschieden. Die normalen Vorgänge sind abhängig von dem normalen Einflusse des Archaeus insitus jedes einzelnen Teiles, und eine Störung, eine Krankheit erfolgt durch die „Idea morbosa", d. h. wenn der Archaeus nicht nach der Richtung hin tätig ist, welche für die normale Funktionierung und für den Bestand dieses Teiles notwendig ist. Wird die ursprüngliche Idee dieses Keimes abgeändert, wird sekundär auch die Materie verändert. Diese Theorie wird in geistreicher Weise an den verschiedenen Organkrankheiten durchgeführt und gelangt merkwürdigerweise durch Spekulation gleichsam divinatorisch zu Ergebnissen, die später durch die Beobachtung wirklich bestätigt worden sind, so daß H. in mancher Hinsicht seinen Zeitgenossen weit vorauseilt. Namentlich gilt dies von den Versuchen, die Entstehung gewisser Krankheiten auf chemischem Wege, durch Alteration der Säfte, Gärungsvorgänge usw. zu erklären, wobei H. vielfach HOHENHEIM widerspricht, ohne selbständig Neues zu geben, z. B. bei den tatarischen Krankheiten, die durchaus kein Zugeständnis an den Galenismus bei HOHENHEIM darstellen, wie VAN HELMONT glauben machen will. Auch in der Krankheitserblichkeit, die er vielfach geistvoll betont, steht er auf HOHENHEIMS Schulter, von dem er auch die „Gas"- und „Blas"theorien hergenommen hat. Entsprechend der ontologischen Auffassung der Krankheit („ignotus hospes morbus est, ens reale subsistens in corpore") ist VAN HELMONT auch Anhänger der Arcana, in seinem Sinne Mittel, mit denen man imstande ist, die Idea morbosa zu beseitigen; er legt also Gewicht auf die kausale Indikation, hat aber den von HOHENHEIM geschaffenen Begriff der „spezifischen" Arzneiwirkung nicht weiter ausgebaut.

Obwohl bei seinen Lebzeiten seine Lehren manche Zustimmung fanden, ist dennoch für die Folgezeit das ganze System des VAN HELMONT ohne nachhaltigen Einfluß auf den Entwicklungsgang der Heilkunde geblieben. Um die Chemie aber hat sich VAN HELMONT große Verdienste erworben; er ist der Begründer der „pneumatischen Chemie", indem er die luftförmigen Körper (für die er den Ausdruck „Gas" einführte, S. 254/271) genauer analysierte und ihre Unterschiede von der atmosphärischen Luft darlegte; namentlich lehrte er die Kohlensäure kennen. Seine chemischen Arbeiten bewirkten zugleich eine allgemeinere Anerkennung der chemischen Mittel im Arzneischatz, zu deren Bereitung er in dem „Pharmacopolium ac dispensatorium modernum" überschriebenen Abschnitt seines „Ortus medicinae" allgemeine Anweisungen gab. Durch diese praktische Leistung hat VAN HELMONT größere Bedeutung als durch seine theoretischen Spekulationen.

Am 15. Juli 1889 wurde van Helmont auf dem Nouveau-Marché-aux-Grains zu Brüssel ein Denkmal enthüllt. — Gustav Adolf Spieß, J. B. v. H.s System

der Medizin verglichen mit den bed. Systemen ält. u. neuerer Zeit, Frankf. a. M. 1840. Franz Strunz, J. B. v. H., Monatsh. der Comenius-Gesellschaft, X, 1901, S. 274—295; Chem. Zeitung, 1901, Nr. 77, und Wiener med. Wochenschrift, 1901, Nr. 37—39 (über seine Therapie). Joh. Bapt. v. H., ein Beitrag z. Gesch. d. Naturwissenschaft. Leipzig u. Wien 1907, u. a. Ed. von Lippmann, Zur Geschichte des Namens Gas (Abhandlungen u. Vorträge z. Gesch. d. Naturw., II. Bd., 1913, S. 361—394).

Doch man muß es festhalten: an Zustimmung und Widerspruch gegen die Aufstellungen Hohenheims und seiner Anhänger einschließlich van Helmonts erwuchsen die chemischen Einzelkenntnisse wie die chemischen Gesamtanschauungen des ausgehenden 16. und beginnenden 17. Jahrhunderts. Alle beruhen sie schließlich auf Hohenheim — bestimmt, soweit die Medizin dabei in Frage kommt —, dem Begründer nicht nur einer chemisch gerichteten Therapeutik, sondern auch einer chemischen Pathologie und Physiologie. Ein unabreißbarer Faden geistiger Entwicklung verbindet die „Chemiatrie“ des 17. Jahrhunderts mit den chemischen Grundlegungen eines Paracelsus, Alexander von Suchten, Gerhard Dorn usw. Aber das chemopathologische Programm Hohenheims ist wesentlich umfassender als der einseitige chemische Humorismus eines Sylvius, zu dem wir uns jetzt wenden, der es zweifellos mit Entrüstung abgelehnt hätte, wenn man ihm erklärt hätte, du stehst auf den Schultern Hohenheims und seiner Schule — und er hätte in seinem Sinne völlig recht gehabt. Die Chemiatrie eines Sylvius ist tatsächlich von dem chemischen Vitalismus Hohenheims recht verschieden. Man darf dabei aber eines nicht außer acht lassen, was in der ganzen Weiterentwicklung der Medizin immer wieder zutage tritt — auch in der Gegenwart —: jede chemische Richtung in der Pathologie wird mit Naturnotwendigkeit zu humoral-pathologischen Anschauungen hindrängen („corpora non agunt nisi fluida“) und (trotzdem die physikalische Reform in der Physiologie von der Hydraulik ausging) jede physikalische Richtung zur „Solidarpathologie“.

Franz de le Boe (Sylvius), der Begründer der chemiatrischen Richtung in der Medizin, entstammte einer niederländischen Familie, die nach Deutschland ausgewandert war.

Geboren 1614 in Hanau, machte er seine medizinischen Studien in Basel, wo er 1637 die Doktorwürde erlangte, ließ sich in seiner Vaterstadt nieder, um hier einige Jahre zu praktizieren, und begab sich dann auf Studienreisen. Diese führten ihn auch nach den Niederlanden (Leiden und Amsterdam), wo er sich durch praktische, schriftstellerische, insbesondere durch vorübergehend in Leiden ausgeübte Lehrtätigkeit einen solchen Ruf erwarb, daß er 1658 am letztgenannten Orte eine Professur der praktischen Medizin (als Nachfolger von Albert Kyper, der hier seit 1648 gewirkt hatte) erhielt, die er bis zu seinem 1672 erfolgten Ableben

bekleidete. Sylvius erlangte in dieser Stellung schnell einen europäischen Ruf und lockte zahlreiche Schüler nach Leiden, vor allem durch seine persönlichen Vorzüge und sein Lehrtalent, aber auch durch die bestechende Einfachheit seines Systems.

Der Standpunkt, von dem Sylvius ausgeht, ist streng wissenschaftlich: die Basis der Medizin ist Anatomie, Physiologie und klinische Erfahrung. Er scheute keine Anstrengung, Anatomie und Physiologie wissenschaftlich zu fördern. War er doch einer der ersten, welche die Lehre Harveys vom Blutkreislauf annahmen. Sylvius vertritt die Anschauung, daß man für die physiologischen und pathologischen Vorgänge im Organismus einen physikalischen und chemischen Ausdruck zu finden bestrebt sein müsse. Man hat ihm den Vorwurf gemacht, er habe nichts weiter getan als dem Galenismus chemische Grundsätze aufzupfropfen, und in der Tat hat Sylvius einzelne chemische Prinzipien als Fundament seiner Lehre benutzt und dabei viele Voraussetzungen der Galenischen Medizin festgehalten. Allein mit diesem eklektischen Standpunkt verband er selbständige Anschauungen. Er erkannte die großen Lücken in den chemischen und physikalischen Kenntnissen seiner Zeit sowie die Unmöglichkeit, volles Verständnis der pathologischen Vorgänge auf Grund des bisherigen Wissens zu erlangen. Trotzdem glaubte er damit den Ansprüchen, die man an ein medizinisches System stellen dürfe, gerecht werden zu können. Indem er zu diesem Zwecke chemische Hypothesen zu Hilfe nimmt, artet sein ganzes Lehrgebäude in einen idealisierten Chemismus aus, ohne daß er übrigens die physikalischen Vorgänge ganz außer acht ließe. Den allgemeinen Begriff der „Fermentation“ hat er von Helmont übernommen, nicht in dem Sinne, wie wir ihn heute verstehen würden, sondern Sylvius bezeichnet damit alle Arten von Umwandlungsprozessen, die im Organismus vor sich gehen. Fermentation erfolgt beispielsweise beim Zusammentritt der Nahrung mit den verschiedenen Drüsensäften in Mund, Magen, Darm einschließlich eines von Sylvius irrtümlich angenommenen Milzsekretes. Diese Sekrete wirken umsetzend auf den Chymus und tragen zur Bildung des Chylus bei. Letzterer gelangt durch den Ductus thoracicus in das rechte Herz. Hier tritt die Wirkung der Wärme hinzu, welche — ganz nach Galenischen Anschauungen — das Blut noch reifer macht. Nun gelangt es in die Lungenarterie, dann in den linken Ventrikel, von da aus durch das arterielle System in den ganzen Körper, wo es zur Ernährung usw. dient. Alle Lebensvorgänge stehen unter Leitung der sogenannten Spiritus animales und volatiles. Unter diesen, seinem ganzen System ziemlich unorganisch eingefügten Spiritus begreift Sylvius fein verdünnte, leicht verdunstbare und verteilbare, im höchsten Zustande der Rarefaktion befindliche Flüssig-

keiten, welche auf chemischem Wege aus dem Blute abgesondert werden. Diese Lebensgeister werden u. a. auch im Gehirn gebildet (als Absonderungsprodukte aus einem Teil des dahin fließenden Blutes) und bewirken von hier aus (nachdem der Überschuß durch die Lymphgefäße resorbiert und wieder zum Blute zurückgeführt ist) die Sinnestätigkeiten, die Bewegung in den Muskeln und Gefäßen, die verschiedenen Mischungsveränderungen im Organismus usw. Auch für die pathologischen Vorgänge legt Sylvius das Hauptgewicht in dieser ganzen, wie man sieht, auf einer großen Zahl willkürlicher Annahmen beruhenden Theorie auf seine hypothetischen Drüsensekrete. Fast alle Krankheiten sind danach auf Beimischungen chemisch abnormer Sekrete zur Blutmasse — abnorm alkalischer oder hyperazider Säfte — zurückzuführen. Diese in das Blut dringenden Schädlichkeiten nennt er acrimoniae, Schärfen, und unterscheidet acrimoniae acidae und alcalinae bzw. lixiviosae. Vorzugsweise ist es die Galle, und zwar eine abnorme Azidität der sonst alkalisch reagierenden Galle, welche die zahlreichsten Krankheiten hervorruft.

Der Begriff der „acrimonia" spielt auch noch in anderen humoralpathologischen Systemen eine Rolle, bekanntlich auch noch in der heutigen Laienmedizin, die ihre Hauptnahrung aus alten Irrtümern der medizinischen Wissenschaft zieht.

Die Plumpheit dieser Mischung von Galenismus und Chemismus springt in die Augen, und wir können die Tatsache, daß dieses System einen solchen Zauber selbst auf hervorragende Männer des 17. Jahrhunderts geäußert hat, nur dann verstehen, wenn wir bedenken, daß Sylvius jeden Fortschritt der Wissenschaft, alle damals bekannten neuen Tatsachen zu seinem System mit herangezogen hat, auf physiologischem so gut wie auf pathologisch-anatomischem und epidemiologischem Gebiete, und daß er seine Theorie auf seine klinisch-praktische Auffassung fast ganz ohne Einfluß bleiben ließ. Niemals verleugnete er in der Therapie rationell empirische Grundsätze, selbst wenn er von theoretischen Indikationen dabei ausging. Seine allgemeinen Indikationen bezwecken, die Kräfte der Patienten zu erhalten, fehlerhafte Säfte und krankhafte Störungen, die durch dieselben hervorgerufen werden, zu eliminieren, die Ursachen der Krankheiten zu entfernen und den dringendsten Symptomen zu genügen. Diesen Indikationen entspricht die von Sylvius angewandte roborierende wie die ausleerende Methode der Brech- und Abführmittel. Außerdem benutzte er mit Vorliebe umstimmende Mittel (alterantia), die direkt auf die hypothetischen „acrimoniae" einwirken sollten, je nach dem Überwiegen der „acida" oder „alcalina". Sein Arzneischatz ist ziemlich groß; besonderes Vertrauen schenkt er metallischen Mitteln, z. B. dem Tartarus

stibiatus, Quecksilberpräparaten usw. Doch auch Pflanzenmittel hat er angewandt, namentlich das Opium.

Er fand lebhaften Anklang. Fast in allen europäischen Ländern finden wir in jener Zeit Ärzte, die den Lehren des Sylvius anhängen.

Schüler und Landsleute des Sylvius von Ruf waren z. B. Cornelis Bontekoe (1647—1685) aus Alkmar und Theodor van Craanen (1620—1690), beide in ihren letzten Lebensjahren am Hofe des Großen Kurfürsten in Berlin, wo holländische Leibärzte wegen der Intimität beider Fürstenhäuser sehr beliebt waren. Als Anhänger der Chemiatrie wären noch zu nennen Stephan Blankaart (1650—1703) und in Deutschland Otto Tachenius († 1670), Michael Ettmüller (1644—1683), Georg Wolfgang Wedel (1645—1721), in Frankreich Raymond Vieussens (1641 bis 1716, S. 264) in Montpellier, das jetzt in Frankreich den Fortschritt repräsentierte. — Sylvius' „Praxos Medicae Idea nova" erschien in 4 Büchern 1671 bis 1674, seine gesammelten Opera medica desgl. in Amsterdam zuerst 1679; Disputationes Medicae waren 1663 herausgekommen; die Abhandlung „De phthisi" hat P. Seyffert 1907 mit deutscher Übersetzung zu Berlin herausgegeben.

Einer der bedeutendsten Anhänger im weiteren Sinne, der dies System den iatrophysischen Anschauungen näher brachte und in vielem von Hohenheim stark beeinflußt sich zeigt, war Thomas Willis (1662 bis 1675; s. S. 280). Er faßte den Begriff „Fermentation" noch weiter als Sylvius und bezeichnet damit alle organischen Vorgänge überhaupt, jeden Stoffumsatz im Körper. Alle stehen sie unter dem Einfluß der Spiritus, die für den normalen Zustand und für den krankhaften von ausschlaggebender Bedeutung sind. Die von Sylvius angenommene Säure oder Alkaleszenz tritt gegenüber diesen Spiritus vollständig in den Hintergrund. Die Lehren von Willis tragen bereits den Charakter der neuropathologischen Theorien des 18. Jahrhunderts. Er faßte die Spiritus als feine Körper auf, als tropfbare Flüssigkeit, als eine Substanz, welche durch ihr Erkranken (die sogenannte „Dyskrasie der Spiritus animales") zu abnormer Tätigkeit der Nerven führt. Namentlich werden gewisse Fieberformen und fieberhafte Erkrankungen auf die hypothetischen Veränderungen der Spiritus animales zurückgeführt. Von diesem Standpunkte aus ist der Begriff der „Nervenfieber" gebildet, die sich bei Wedel und Stahl wiederfinden und als Krankheitsbenennung noch heute nicht völlig verschwunden sind. Willis Bedeutung als Kliniker ist unleugbar, namentlich auf neurologischem Gebiete.

Th. Willis' „Diatribae duae medico-philosophicae" über die Fermentationen und die Fieber erschienen im Haag 1659, seine „Cerebri anatome" 1664, das „Pathologiae Cerebri et nervosi generis specimen" 1667, die Schrift über Hysterie, Hypochondrie und spastische Erkrankungen 1670, die zwei Teile der „Pharmaceutice rationalis", Oxford 1674—75, seine Opera zuerst Genf 1676. — Genannt sei hier auch Sir Thomas Browne (1605—1682) in Norwich und seine „Religio medici" (zuerst 1642) und „Pseudodoxia epidemica or Enquiries into . . commonly presumed truths" (Vulgar and common Errors) 1646, originell, in manchem

wunderlich und doch echt. (Vgl. Geret, Naevi medicor. theol., Weissenburg 1728, S. 16 f. W. Osler, An Alab. Stud. 1909, S. 248—277, mit Bild.; W. Schonack, im Janus 1911, XVI.)

Thomas Sydenham, Herman Boerhaave, Friedrich Hoffmann und die praktische Medizin.

Der getrennte Erschließungsweg der Naturerscheinungen in Physik oder Chemie, die gewollte Einseitigkeit und bewußte Gegensätzlichkeit und Ausschließlichkeit der Doktrinen, wie sie der Chemiatrik und mehr noch der Iatrophysik eigneten, war, wie schon Willis gezeigt hat und klarer vielleicht noch bei seinem theoretisierenden Freunde William Cole und dessen chemischem Mechanismus hervortritt, nicht jedermanns Sache gewesen. Hatten doch selbst Leuchten der Iatromechanik bewußt von ihren theoretischen Aufstellungen abgesehen, ihre ganze gelehrte Doktrin gleichsam an den Nagel gehängt, ehe sie ans Krankenbett traten oder überhaupt in Fragen der praktischen Medizin sich einließen, ganz im Gegensatze zu Hohenheim, der verlangt hatte, daß „die Theorik aus der Praktik fließen müsse“.

Die Maxime des getrennten Weges hatte ihre Früchte getragen und glaubte ihre Zeit noch nicht abgelaufen, als schon gar manche die Notwendigkeit des Zusammenfassens erkannt hatten, vor allem im Dienste der eigentlichen Aufgaben des Arztes, die sich nicht zurückdrängen ließen. Einseitiger Doktrinarismus spricht wohl noch aus des Schotten Archibald Pitcairne (aus Edinburgh, 1652—1713) scharfsinnigen Schriften. Pitcairne war in Montpellier und Paris (Du Verney) gebildet und vorübergehend in Leiden (1692) als Lehrer tätig gewesen (und hatte dort auch den gleich zu besprechenden Boerhaave gefördert), aus welcher Zeit auch die nach seinem Tode erst erschienene (1718) „Elementa medicinae physico-mathematica“, nach einer Vorlesungsniederschrift von einem Schüler zusammengestellt, stammen. Er geht so weit, z. B. die Menstruation aus der aufrechten Stellung des Menschen zu erklären, faßt alle Lebensvorgänge rein mechanisch und sucht sie tunlichst in Zahlenwerten auszudrücken. Doch war die Zeit für so einseitige Bevorzugung des einen anorganischen Erklärungsprinzips bereits vorbei.

Pitcairnes Dissertationen (bes. zur Kreislaufslehre) usw. sind in der Opera, Hag. Com. 1722 zusammengefaßt. Vgl. R. Sommer, Die Entst. der mech. Schule i. d. Heilk. a. Ausg. d. 17. Jahrh. Leipzig 1889. E. Th. Withington, Med. History London 1894 S. 317 f.

Als große Zusammenfasser im Dienste der klinischen Medizin im 17. und beginnenden 18. Jahrhundert stehen im Vordergrunde Sydenham, Boerhaave und Fr. Hoffmann.

Mit Klarheit auf Hippokrates und Hohenheim, der in seiner Weise ja auch ein Hippokratiker sein wollte und war, zurückgreifend und eine Vereinigung beider in mancherlei Betracht darstellend, hat ausschließlich das ärztliche Moment als Richtschnur genommen Thomas Sydenham (1624—1689), eine der hervorragendsten und sympathischsten Ärzteerscheinungen aller Zeiten und zweifellos der eigenwüchsigste und originellste der genannten drei. Geboren in Windford-Eagle, hatte er seine Studien zuerst in Oxford, dann in Montpellier, der Pflegestätte des Hippokratismus, gemacht, war dann nach England zurückgekehrt und hatte bis zu seinem Lebensende als praktischer Arzt in London gewirkt. Sydenham, der „medicus in omne aevum nobilis", wie ein Zusatz auf seinem Grabdenkmal in der Westminsterabtei besagt, stand sein Leben lang in der Praxis, hat niemals Lehrtätigkeit ausgeübt, keine Schule begründet, hat kein „System" geschaffen und nicht allzuviel geschrieben. Keine epochemachende Entdeckung rührt von ihm her; Sydenham war und wollte nichts weiter sein als Praktiker. Trotzdem trägt er den Ehrentitel eines „englischen Hippokrates" nicht mit Unrecht, weil er in der Tat nach dem Vorbild des Vaters unserer Kunst, von der Wertlosigkeit hypothetischer Erklärungen am Krankenbette durchdrungen, für reine Naturbeobachtung, für gründliche, objektive Untersuchung des Kranken, tunlichst für ein diätetisches Heilverfahren eingetreten ist, und weil er sich bemüht hat, wirklich von allem Theoretisieren abzusehen, in scharfer Beobachtung den vorliegenden Krankheitsvorgang herauszuarbeiten und naturgetreu zu schildern. So verdanken wir ihm noch heute mustergültige Beschreibungen von Rheumatismus, Erysipelas, Pleuritis, Pneumonia notha (katarrhalischer Pneumonie), Krupp, Hysterie, Gicht. Darum ist er auch dem Veralten kaum ausgesetzt, und man fühlt sich, auch wenn man mit völlig gewandelten Anschauungen an ihn herantritt, immer wieder von ihm angesprochen. Wie man aus dem Hippokrates stets alles herausgelesen, was man bei ihm suchte, so hat man in Sydenham die Vorahnung späterer Anschauungen, z. B. der naturphilosophischen, der naturhistorischen, selbst Rademacherschen Anschauungen finden wollen, gerade weil er ein Feind jeder Art von Systembildung gewesen ist. Freilich muß er nicht selten auf die herrschende Chemiatrie zurückkommen; doch läßt er sich nie von ihr in seinen Beobachtungen und deren Schilderung beeinflussen; überall ist es ihm um möglichst nüchterne und getreue Wiedergabe der klinischen Erscheinungen zu tun.

So unterschied er drei Gruppen von Symptomen, 1. die wesentlichen, die als eigentliche Folge der Materia peccans die Krankheit speziell charakterisieren; 2. die akzidentellen, die aus dem Heilbestreben der Natur hervorgehen; 3. die artifiziellen, die durch die ärztliche Therapie erzeugt werden. Sein Scharfblick,

der glückliche Instinkt, mit dem er scheinbar gleiche Symptome als in ihrem Grundwesen verschieden zu erkennen und auseinanderzuhalten vermag, führten ihn zu großartiger Gesamterfassung des Krankheitsprozesses, dessen Begriff er schärfer durchführt, als Paracelsus es getan. Sydenham faßt die Krankheit in ontologischem Sinne als ein dem Organismus fremdes Wesen auf; hauptsächlich Fehler der Säfte sind es, die er für deren Entstehung heranzieht. Doch beschränkt er sich nicht auf diese allein, sondern berücksichtigt auch andere ätiologische Faktoren, namentlich die epidemiologischen und Witterungseinflüsse, den genius epidemicus, das, was man mit dem terminus technicus κατάστασις (Katastaseologie) seit Hippokrates bezeichnet hat. Diese Lehre von der κατάστασις oder „constitutio“ hat Sydenham nicht bloß erneuert, sondern erheblich erweitert. Er vergleicht die Krankheit mit den Zugvögeln und spricht von einem „geheimen Instinkt der Natur“, der dabei zur Geltung komme. Je nach den Jahreszeiten unterscheidet er als Unterabteilungen der „constitutio annua“ Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Winterkrankheiten. Daneben gibt es nach Sydenham noch eine besondere constitutio epidemica, bei deren Entstehung gewisse kosmische und tellurische Einflüsse, Miasmen, die aus dem Erdinnern emporsteigen, Unreinigkeiten der Atmosphäre und ähnliches eine Rolle spielen. Diese spezifischen Schädlichkeiten gestalten mitunter die constitutio zu einer loimodes (pestartigen) oder scorbutica, variolosa, dysenterica usw., so daß alle in der betreffenden Zeit vorkommenden Affektionen einen mehr oder weniger pestartigen, skorbutischen, ruhr- oder wechselfieberartigen usw. Charakter annehmen. Er legt bei seinen ausführlichen epidemiologischen Schilderungen der mannigfachen Erkrankungen in London während der Jahre 1661 bis 1680 eine solche Gruppierung zugrunde und sucht im einzelnen an der Hand der Symptomatologie der verschiedenen Fälle den Nachweis für die Richtigkeit seiner Auffassung zu liefern. Wie das z. T. an moderne epidemiologische Anschauungen anklingt, sehe man bei Otto Lanz „Zum Begriff des Genius epidemicus“, Deutsche medizinische Wochenschrift, 1893, Nr. 10; doch läßt sich nicht leugnen, daß Sydenham den Tatsachen vielfach Zwang angetan hat.

Was Sydenham vor allem recht zu geben schien, waren seine therapeutischen Erfolge. Denn er war ein außerordentlich glücklicher Praktiker, wie wir das aus übereinstimmenden Meldungen seiner Zeitgenossen wissen. Seine Kuren, bei denen ihm sein praktischer Blick, die feine Gabe der Beobachtung und geschicktes exspektatives Verhalten am meisten zustatten gekommen sind, waren so glücklich, daß er von seinen Kranken förmlich vergöttert wurde. Bei aller Betonung des diätetisch-hygienischen Verfahrens, bei allem Vertrauen auf die Souveränität der Naturheilkraft, die er, wie die Krankheit, als einen ontologischen Begriff auffaßt, legt er die Hände am Krankenbette keineswegs in den Schoß, sondern geht unter Umständen auch zu recht kräftigen Heilverfahren über. Von Aderlaß, Opium und Abführmitteln hat er mit Vorliebe, weniger vom reizenden und diaphoretischen Verfahren Gebrauch gemacht. Eines seiner Lieblingsmittel, dem er den Rang eines Spezifikums (im Sinne Hohenheims) zuspricht, ist die Chinarinde, von deren großer, geradezu revoltierend wirkender Bedeutung noch zu reden sein wird. Sydenham hegt die Hoffnung, daß es gelingen

möge, noch mehr derartiger Arkana zu entdecken — alles in allem ein geborener Arzt im höchsten Sinne des Wortes.

Über Sydenham siehe Ferdinand Jahn (Eisenach 1840). Frédéric Picard, Paris und London 1889, Finkenstein in der Deutschen Klinik, 1869, Behring „Die ätiologisch-therapeutischen Bestrebungen der Gegenwart" (Deutsche Med. Wochenschr., 1893), Milroy, Lancet, 1847, Heinr. Andrae, Über die Medizin Th. Sydenhams, Leipzig 1900 (Diss.), J. F. Payne, Sydenham, London 1900, Klassiker der Medizin, 6. Band, Sydenham über die Gicht (1681), übers. v. Pagel, Leipzig 1910.

Es konnte nicht fehlen, daß die von Sydenham vertretene Richtung eine Reihe von Ärzten den iatromechanischen und chemiatrischen Theorien mit der Zeit abspenstig machte. Im allgemeinen überwog der gesunde Sinn für Natur und Beobachtung bei den Praktikern, wie sich schon in vortrefflichen Monographien über einzelne Krankheitsformen, wertvollen kasuistischen Sammlungen, epidemiologischen Berichten zeigt.

Genannt seien hier der tüchtige Wepfer, Arzt in Schaffhausen (vgl. S. 280), mit seinen Arbeiten über Hirnapoplexie (1658), Thomas Willis (S. 280), der die Gehirnkrankheiten behandelte, G. M. Lancisi, der gleichfalls über Apoplexie, eine zu seiner Zeit häufig in Rom vorkommende Krankheit, schrieb, auch zum ersten Male als ganz neues, von früheren Autoren so gut wie gar nicht behandeltes Gebiet die Herzkrankheiten zum Gegenstand der Forschung machte. Hierher gehören auch die Observationes von Ruysch (vgl. S. 276), von Giovanni Battista Fantoni (1652—'92), Professor in Turin, die Schrift von Vieussens (vgl. S. 276) über die pathologische Anatomie des Herzens, zwei Werke über Lungenschwindsucht von Christoph Bennet (1617 bis 1655) aus Raynton (Sommersetshire) und Richard Morton († 1698) in London, einem Zeitgenossen und Rivalen von Sydenham, dessen großes Werk „Phthisiologia" (vgl. W. Osler im Med. Libr. and hist. Journal, II, 1904) auch ins Deutsche übersetzt wurde. Ferner rührt von Sylvius (S. 288 ff.) in Leiden eine vortreffliche Schilderung der Malariafieber her, von Diemerbroek in Utrecht eine wichtige Arbeit über die damals dort herrschende Pest. Aus jener Zeit haben wir ein kleines Werk über die Krankheiten und Arzneistoffe Indiens („De medicina Indorum" um 1642) von Jacob Bontius aus Leiden (eine Zeitlang Arzt in Batavia, wo er seine Beobachtungen gesammelt hatte), ferner die Schilderung der einheimischen Cholera Brasiliens von Bonts' Landsmann Willem Piso (1611—1678), dem Begründer der kolonialen Medizin, in dessen berühmten Werken „Historia naturalis Brasiliae" (1648) und „De Indiae utriusque re naturali et medica Lib. XIV", (1658, mit Bontius' Büchlein). Piso ist der erste, der die nach Diphtherie auftretenden Lähmungen kennt.

Auch die verschiedenen kasuistischen Sammelwerke jener Zeit zeigen einen erkennbaren Fortschritt. Wir nennen die Arbeiten von Georg Hieronymus Welsch in Augsburg (1624—1677), von Johann Nicolaus Pechlin (geb. 1646 in Leiden, † 1704 als Professor in Kiel), von dem Amsterdamer Arzt und Bürgermeister Nicolaas Pieterszoon Tulp (1693—1678), der als Anatom durch das bekannte Bild von Rembrandt im Haag verewigt ist (sein Wahlspruch: „aliis inserviendo consumor"), von Isbrand van Diemerbroek (1609—1674), Arzt in Nymwegen und zuletzt Professor in Utrecht, usw. Auch einzelne italienische und französische Ärzte haben sehr wertvolle Sammlungen geliefert: Giov. Maria Lancisi aus Rom (1654—1720), Fabrizio Bartoletti aus Bologna (1588—1630), Professor in seiner Vaterstadt und in Mantua. (Über dessen „Hygiina" nach seiner „Encyclopaedia hermetico-dogmatica" 1619 handelte W. Ebstein im Arch. f. Gesch. der Med. I. S. 205—218 (1908). Auch der Kopenhagener Anatom Kaspar Bartholinus (1655—1738), Sohn von Thomas Bartholinus und Enkel von Kaspar Bartholinus (vgl. S. 278), gehört mit einigen seiner Arbeiten in diese Gruppe.

Bemerkenswerte Ärzte jener Zeit sind ferner die Engländer: Georges Cheyne (1671—1743) in London und Bath, Iatromechaniker, wie sein Landsmann James Keill (1673—1719) in Northampton, der mit den subtilsten mathematischen Berechnungen die Lehre von der Blutbewegung, Ernährung und Absonderung auszubauen bemüht war; Richard Mead (1673—1754), ein sehr angesehener Londoner Praktiker, ebenso der gelehrte John Freind (1675—1728), welcher 1725—1726 eine Fortsetzung des 1696 zuerst erschienenen Geschichtswerks von Daniel Leclerc (1652—1728) aus Genf herausgab. — Auf einen bisher kaum beachteten Autor dieser Zeit, Bartholomaeus de Moor (1649—1724) hat Neuburger in den Wiener Med. Blättern, 1899, Nr. 5, hingewiesen, der 1704 in einer „Verae oeconomiae animalis . . delineatio . ." betitelten Schrift neben iatromechanischen Wunderlichkeiten tiefe Einblicke in das Wesen der Hysterie verrät. Über G. M. Lancisi vgl. Amato Bacchini La vita e le opere di G. M. L., Roma 1920.

Auch die Krankheiten einzelner Stände und Berufsarten, wie der Seeleute, werden nun zum Gegenstand monographischer Bearbeitung gemacht. Vor allem verdient hier die Schrift „De morbis artificum diatribe" von Bernardo Ramazzini aus Carpi bei Modena (1633—1714), zuletzt Professor in Padua, als eine Musterdarstellung der Gewerbehygiene rühmlich hervorgehoben zu werden, deren Verfasser sich ebenso durch seine epidemiologischen Arbeiten wie durch die energischen Bemühungen um die Einführung der Chinarinde ein großes Verdienst erworben hat.

Vgl. A. Maggiora, L' opera igienica di Bern. Ramazzini (Ann. d. R. Università di Modena, 1901/1902; Franz Kölsch, Bernardino Rammazzini, der Vater der Gewerbehygiene. Stuttgart 1912. — Grundlegende Untersuchungen über die Krankheiten des Bergwerks- und Hüttenarbeiter hatte zuerst Hohenheim gemacht (vgl. S. 250 f.), nach ihm Martin Pansa (über den als Gewerbearzt Adolf Thiele 1921 in „Öff. Gesundheitspflege" S. 348—356). Als älteste Schrift über Krankheiten der Seeleute und der Tropen ist wohl „The Cures of the Diseased in remote Regions" anzusehen, die Charles Singer 1915 zu Oxford in Faksimile

herausgab und George Whetstone zuschreibt. Vgl. auch Singer, Notes on some early references to tropical diseases. Ann. of Trop. Med. VI. 1912. S. 87—101.

Die Einführung der Chinarinde ist ebensosehr in medizinischer wie in kulturhistorischer Beziehung wichtig; für die Weiterentwicklung der theoretischen Medizin ist sie gleich bedeutungsvoll geworden wie für die medizinische Praxis. Ihre augenfällige Wirkung ohne nachweisbare Ausscheidung eines Krankheitsstoffes durch Stuhl, Harn, Schweiß oder Sputum warf alle humoralen Theorien physikalischer wie chemischer Natur als erstes großes „Spezifikum", wie Hohenheim solche Mittel zuerst genannt und gefordert hatte, über den Haufen. Die große Wirkung des Quecksilbers hatte man durch die eintretende Salivation noch ohne viel Zwang der Lehre anzupassen vermocht; bei der Chinarinde versagten alle Scheinerklärungen.

Die Gemahlin des Vizekönigs von Peru litt an Wechselfieber, welches die Ärzte nicht zu beseitigen vermochten. Da wurde ihr eine Rinde als ein Mittel empfohlen, das von den Eingeborenen gegen diese Krankheit mit Erfolg benutzt werde. Sie machte einen Versuch, und Genesung trat ein (1638). Der behandelnde Arzt Juan del Vego brachte, als er später nach Spanien zurückkehrte, eine größere Quantität dieses Pulvers nach Europa mit und verkaufte es als „Pulvis comitissae" (Gräfinnenpulver) zu hohen Preisen. Doch setzten die Vorurteile der Ärzte der Weiterverbreitung großen Widerstand entgegen, denen das Pulver nicht in ihre theoretische Schablone paßte. Unzweckmäßige Verabreichungsform hinderte vielfach den erwarteten Erfolg: die Rinde geriet in Mißkredit. Da nahmen sich die Jesuiten der Sache an und verkauften das Mittel unter dem Namen „Kardinalspulver" gleichfalls zu hohem Preise.

Allmählich überzeugten sich große Ärzte, wie Cole, Pitcairne und Sydenham, von dem Werte dieses Mittels in einzelnen Fällen (auch Ramazzini und andere Italiener), und nachdem ein ehemaliger englischer Apotheker Robert Tabor aus Cambridge durch zweckmäßige Zubereitung der Rinde (mit Limonensaft resp. Rheinwein) glänzende Kuren an der Seeküste in Essex, später in Paris damit erzielt hatte, fand das Pulver definitiv Eingang in den Heilschatz. Allerdings wehrten sich einzelne Ärzte noch bis ins 18. Jahrhundert hinein hartnäckig gegen den Gebrauch der China, beispielsweise Stahl, der erklärte, das Fieber sei ein Heilbestreben der Natur, man dürfe es nicht unterdrücken: er persönlich wolle lieber sterben als das Mittel gebrauchen.

Ein weiteres Mittel, das im 17. Jahrhundert dem Arzneischatz einverleibt wurde, ist die Ipecacuanhawurzel, die zuerst in ihrer Wirksamkeit als sogenannte „Ruhrwurzel" in ihrer Heimat Brasilien erkannt und von dort durch le Gras 1672 nach Europa gebracht, später von John Hadrian Helvetius aus dem Haag (1661—1727) genauer studiert und empfohlen wurde. In die gleiche Zeit fällt auch die Einführung der Laurocerasus, der Radix Colombo, der inneren Anwendung des Arseniks und anderer Medikamente in den Heilschatz. Dank den Fortschritten in den Kenntnissen der Chemie durch van

Helmont, Robert Boyle und andere entwickelte sich die Lehre von der Zusammensetzung und dem Gebrauch der Mineralquellen, deren chemische Begründung Hohenheim verdankt wird.

Es erschien eine große Zahl von Schriften über einzelne Bäder; bestimmte Indikationen wurden für ihre Anwendung in gewissen Krankheitsformen gestellt, Bestrebungen, die größtenteils von Deutschland ausgingen. Vgl. die Geschichte der Balneologie von B. M. Lersch in Aachen (Würzburg 1863) sowie S. 182, 229 und 256 und Völckers Antiquariatskatalog der Bibliothek Renz.

Damals erlangte auch die Transfusion eine gewisse Berühmtheit, die aber wieder in Vergessenheit geriet, um erst in neuerer Zeit wieder aufgenommen zu werden. Schon vor dem Auftreten Harveys hatten einzelne Ärzte die Idee ausgesprochen, in gewissen Fällen von Blutarmut, Blutmangel und Schwäche zu therapeutischen Zwecken gesundes Blut in den kranken Organismus überzuleiten.

Dieser Gedanke gewann durch die Entdeckung des Blutkreislaufs neues Leben. Es wurden vielfache Versuche angestellt; besonders hat die Royal Society of London zahlreiche Experimentalarbeiten über diesen Gegenstand teils an Tieren, teils an Menschen veranlaßt; Robert Boyle wirkte als Berichterstatter für die zur Prüfung der Arbeiten eingesetzte Kommission. Als erster führte Jean Denis, Professor der Philosophie und Mathematik in Paris die Transfusion am lebenden Menschen aus (um 1667); später wurde die Operation von englischen und italienischen Ärzten weitergeübt. Doch fielen diese Versuche meist ungünstig aus, hauptsächlich weil nicht die nötigen Vorsichtsmaßregeln angewandt wurden. Einzelne Regierungen sahen sich schließlich sogar zu einem vollständigen Verbot dieses Heilverfahrens veranlaßt. Erst im 19. Jahrhundert ist durch P. Scheel und Dieffenbach u. v. a. die Operation wieder aufgenommen und unter gewissen Modifikationen dem ärztlichen Rüstzeug eingereiht worden.

* * *

Diese Mehrung des therapeutischen Rüstzeuges war auch für den weiteren Fortschritt der medizinischen Klinik gewiß nicht ohne Bedeutung, wenngleich das wichtigste, das Bekanntwerden der Chinarinde, seine Wirkung noch mehr auf dem Gebiet der medizinischen Theorie als der Praxis entfaltete. Entscheidend aber wurde die lehrhafte Zusammenfassung aller naturwissenschaftlichen und technischen Errungenschaften im Dienste klinischer Erkenntnis und Unterweisung in den Händen der drei „großen Systematiker" Boerhaave, Hoffmann, Stahl an den beiden führenden Hochschulen Leiden und Halle. In Leiden blickte sie in ihren Anfängen schon auf Generationen zurück (S. 239), erstieg aber nun um die Wende des 18. Jahrhunderts in dem großen klinischen Lehrmeister des gesamten Europa Boerhaave ihren Gipfel; im jungen Halle war die Zukunft Friedrich Hoffmann anvertraut, der sich seiner Verantwortung wohl bewußt war und eine Zeitlang auch Boerhaave dorthin zu ziehen versuchte, in Ernst Stahl aber den

führenden Theoretiker als Mitarbeiter zu gewinnen wußte, ohne daß sich leider ein harmonisches Zusammenarbeiten beider ermöglichen ließ.

Eine vorzügliche Darstellung der Gesamtheit der drei Systematiker lieferte Friedrich Falk in Berlin (1840—1893) in der Ztschr. f. klin. Med. XVII S. 178 bis 192, 367—380; XIX Suppl. 322—340; XX, 501—505 (1890—92).

Herman Boerhaave, ist 1668 in Vorhout, einem kleinen Orte bei Leiden, geboren und war von seinem Vater zur Theologie bestimmt. Er wandte sich jedoch der Medizin zu und studierte sie in Leiden, besonders unter Drelincourt und Nuck. Hier erlangte er die Doktorwürde und nach dem Tode (1697) des Erstgenannten dessen Lehrstuhl der theoretischen Medizin, den er mit einer Antrittsrede (1701) von der Notwendigkeit des Studiums der Hippokratischen Schriften einnahm. Bald erlangte Boerhaave eine solche Berühmtheit als Arzt und Lehrer, daß er Berufungen nach Groningen und Halle ablehnen konnte. Er verhalf durch seine Lehrtätigkeit der Universität Leiden zu einem solchen Glanz, daß von allen Seiten her Studierende scharenweise dorthin strömten und er (neben Hoffmann in Halle) der gesuchteste Lehrer in Europa wurde, namentlich infolge des geordneten klinischen Unterrichts, den er erteilt hat. Seine Landsleute vergötterten ihn; sein Ruf drang durch die ganze Welt („communis totius Europae praeceptor“ nennt ihn sein Schüler Haller). 1729 zog er sich, durch heftiges Gichtleiden veranlaßt, von allen seinen Ämtern zurück und starb 1738. Von welcher Begeisterung Boerhaave für die Wissenschaft erfüllt war, zeigen seine Neuausgaben älterer Schriftsteller (mit enormen Geldopfern), z. B. des Aretaios, Vesalius, Eustacchi, Bellini, Swammerdam u. a. Boerhaave zeichnete sich durch große Freigiebigkeit für wissenschaftliche und für Wohltätigkeitszwecke aus; trotzdem hinterließ er noch ein Vermögen von zwei Millionen Gulden.

Von seinen zahlreichen Schriften sind bemerkenswert zwei didaktische Werke, die ihm als Lehrbuch und Leitfaden für seine Vorlesungen dienten, die berühmten „Aphorismi de cognoscendis et curandis morbis“ (1709, deutsch von L. Levi, München 1904), mit Kommentar in fünf Bänden von van Swieten herausgegeben, und die „Institutiones medicae in usus annuae exercitationis domesticos“ 1708, ein Abriß der gesamten Medizin in kurzen Leitsätzen, später von Haller kommentiert). Marksteine sind seine Akad. Reden, zu s. Lebzeiten meist mehrfach gesondert erschienen, gesammelt in den Opuscula omnia, Haag, 1738, 4°, wichtig „Methodus discendi Medicinam“ 1726 (von Haller erweitert 1751); Tract. de virib. medicamentorum, Paris 1727, 8° u. oft; Praelect. ac.; de morbis nervorum (ed. Jac. van Eems, Vol. 2), Leiden 1761 u. oft. Elementa Chemiae, Leiden 1732. Über ihn Alb. Schultens, Or. ac. in memor., Leiden 1738; Kestelost, Lofrede 1819; Johnson, Life of H. B., London 1834; C. G. Ebert (Diss.) 1843; G. C. Nijhoff, Schets van het Leven en de Physiol. v. H. B., Amsterdam 1881. G. Neiret, Paris 1888 (Thèse); F. Falk, Die spez. Path. u. Ther. d. Systemat.

d. 18. Jahrh. I. Boerhaave. Ztschr. f. klin. Med. XVII. E. Cohen, H. B. en zijne Betekenis voor de Chemie 1918 (dtsch. im Janus XXIII, 223—290 samt anderen wertvollen Jub.-Art.) Bei den Boerhaave-Drucken ist wegen Fälschungen Vorsicht üblich. Zahlreich sind die Übersetzungen, selbst ins Arabische und Türkische. — Epistolae H. Boerhaavii ad J. Bapt. Bassand Vindob. 1778, deutsch von J. Nusch, Frankfurt u. Leipzig, 1781.

Boerhaave versuchte die allgemeine Pathologie in selbständiger Weise zu bearbeiten. Dabei gelangte er zu einem gewissen System, ohne dies von vornherein beabsichtigt zu haben. Er schlug einen eklektischen Weg ein und nahm aus den verschiedensten Anschauungen das Gute in seine eigene Darstellung herüber. In seinen allgemeinen biologischen Lehren, mit denen er seine Institutiones beginnt, gibt er Gedanken des gleich zu besprechenden Hoffmann durch iatrochemische Grundsätze modifiziert. In seiner Pathologie stoßen wir ebenfalls auf chemiatrische Prinzipien, gemischt mit iatrophysischen Anschauungen. Boerhaave unterscheidet die Krankheiten der festen Teile, bei denen es sich entweder um organische Bildungsfehler, um Abnormitäten in der Zahl, Größe, Lage oder um Starre oder Schlaffsein der Gewebe oder auch um Verengerungen der Gefäße handelt, von den Säftefehlern, die entweder quantitativer Natur sind, wobei Plethora entsteht, oder qualitativer Natur, wobei sich Mischungsveränderungen und sog. Schärfen, Acrimoniae (saure, salzige, herbe. aromatische, fettige, alkalische und glutinöse) zeigen. Beide Arten von Erkrankungen können sich kombinieren. Form- und Mischungsfehler führen in einfacherer Gestalt zur Obstruktion der die Flüssigkeiten führenden Kanäle oder in komplizierterer Form zur Entzündung, bei der es sich um Blutanhäufung infolge von Kontraktion der kleinen Arterien und dementsprechend veränderte Beschaffenheit des Blutes handelt. Das Fieber faßt Boerhaave als Folge einer gesteigerten Herztätigkeit und vermehrten Widerstandes in den Kapillargefäßen auf, betont in semiotischer Beziehung mehr die Pulsfrequenz als die gesteigerte Temperatur, trotzdem er zur Bestimmung des Fiebers sich bereits des Thermometers bedient. Am Krankenbette läßt er sich nur sehr wenig von seiner Theorie beeinflussen und ist überall bemüht, unter Wahrung eines streng objektiven Standpunktes sowohl in der Stellung der Indikationen wie in der speziellen therapeutischen Anweisung möglichst diätetisch-exspektativ zu verfahren, wie ihn denn seine vorwiegend empirische Richtung einem geläuterten Hippokratismus zuführte. Seine wissenschaftliche Betätigung, welche ihn alle Errungenschaften der fortschreitenden Naturerkenntnis und alle neue Methodik in den Dienst der Klinik stellen ließ, fand dauerndes Fortleben in dem einen seiner beiden größten Schüler Albrecht Haller, wie wir noch sehen werden, während gleichsam die andere Seite seiner großen ärztlichen und

Forscherpersönlichkeit, die klinische, in seinem andern großen Schüler weiterwirkte, in Gerhard van Swieten, dem Begründer der älteren Wiener Schule (s. u.). So hat sich Boerhaave ein doppeltes Fortleben in führenden Männern der nächsten Generation gesichert. Doch auch an anderen tüchtigen Schülern hatte er keinen Mangel.

Am wenigsten originell in seiner Systembildung, wie sie dem Ärztewesen damaliger Zeit zusagte, war Friedrich Hoffmann, der zwar der Induktion zu folgen suchte, aber in seinem Rationalismus doch deduktiv die Lücken der Erkenntnis zu füllen sich gezwungen sah. Zu Halle 1660 geboren, studierte er in Jena unter dem hervorragenden Chemiatriker Georg Wolfgang Wedel (vgl. S. 291) und ging von dort in die Praxis nach Minden. Auf wissenschaftlichen Reisen, die ihn später nach Holland und England führten, trat er besonders mit dem hervorragenden Robert Boyle in Verbindung, der ihn in seiner skeptischen, strengwissenschaftlichen Richtung in chemischer und physikalischer Forschung stark beeinflußte und dauernd für ihn von Bedeutung blieb. Im Jahre 1694 folgte er einem Rufe in seine Vaterstadt Halle, wo damals die Universität begründet wurde. Bald verschaffte er dort durch seine hervorragende Lehrbegabung und seine übrigen körperlichen Vorzüge und seine unbestreitbaren Leistungen als weltkluger, geistanregender Praktiker der jungen Hochschule einen so großen Ruf, daß nicht bloß Studierende, sondern auch Ärzte und Professoren Halle aufsuchten, um Hoffmann zu hören. 1709 als Leibarzt an den Hof Friedrichs I. nach Berlin berufen, kehrte er bereits 1712 infolge von Widerwärtigkeiten, die ihm das Leben am Hofe verleidet hatten, zum großen Jubel der bürgerlichen und akademischen Kreise nach Halle zurück, um hier noch bis zu seinem 1742 erfolgten Lebensende als sehr beliebter Lehrer und Arzt zu wirken. Hoffmann war ein Mann von umfassender Gelehrsamkeit und freundlichem, liebenswürdigem Wesen. Er bildete hierin einen schroffen Gegensatz zu seinem Kollegen Stahl, der auf seine Veranlassung nach Halle berufen worden war. Das anfangs leidliche Verhältnis beider wurde bald stark getrübt. Stahl wußte mit seinen mystischen Lehren weniger zu fesseln als Hoffmann mit seinem klaren, lichtvollen Vortrage, in welchem System und Konsequenz lag, und der in leicht verständlicher Sprache (lateinisch) gehalten wurde. Hoffmann hat viel geschrieben. Seine umfänglichen Werke enthalten zahlreiche klinische, epidemiologische, balneologische Arbeiten, die sich auch durch eine Fülle historischer Quellennotizen auszeichnen. Sein Hauptwerk, in dem er sein System darlegt, ist die „Medicina rationalis systematica". Ausdrücklich hebt er hervor, daß seine Theorie speziell zur Verwertung der Praxis, der sie eine gute Basis sein solle, bestimmt ist. Leitende Grundsätze sind: Ratio und Ex-

perimentum. Vernunft und Erfahrung bilden die eigentlichen Pfeiler der Heilkunde, welche nur dadurch den Rang einer Wissenschaft erhalten könne, daß man zur Erklärung ihrer Tatsachen auf physikalischem und anatomischem Wege Ergebnisse heranziehe. Die biologischen Phänomene sind wesentlich mechanische Bewegung, die sich in der Kohärenz und dem Widerstande der Teile äußert, in der Kraft des „Tonus", der Kontraktion und Dilatation der festen Teile. Angeregt wird diese Bewegung durch ein hypothetisches Agens, ein Nervenfluidum, das, dem Äther vergleichbar, seinen Sitz im Hirn hat, von dort, durch die Systole und Diastole der Hirnhäute (!) zu allen Teilen des Körpers geschickt, teils Empfindung und Bewegung vermittelt, teils aber auch vom Blute aus wirkt, wo es sich beimischt. Der menschliche Organismus wäre also eine Art hydraulischer Maschine, die von dem angenommenen Nervenfluidum in Tätigkeit erhalten wird. Ist der Tonus der Teile normal, so besteht Gesundheit, ist er gestört, Krankheit (laesio naturalium motuum). Fieber ist ein durch Nervenspasmus erzeugter, vom Rückenmark ausgehender Krampf der Gefäße; auch einzelne Organkrankheiten können ihrerseits einen solchen krampfhaften Zustand im Nervensystem erzeugen, namentlich die mit dem Nervensystem konsensueller Organe, wie Magen und Darmkanal nach Hoffmanns Ansicht.

Die Lehre von einer ausgesprochenen „Sympathie" gewisser Organe geht ins Altertum zurück und ist noch bei Broussais lebendig (Mamma und Uterus, Hirn und Magen, daher Erbrechen bei Hirnläsionen usw.). Sie wirkte als Antrieb zur Klärung solch geheimnisvoller Zusammenhänge, die man sich ursprünglich ziemlich grob oder allzu sublim bedingt dachte.

Ein tonischer Zustand bedingt nach Hoffmann auch lokale Entzündungen, Blutungen, Katarrhe, Neuralgien usw., während chronische Krankheiten meist der Ausdruck einer Atonie sind. In diesen von Hoffmann gelehrten Prinzipien steckt (wie in so manchen anderen Lehren der Iatrophysik) eine Auffrischung der Kommunitäten der alten Methodiker (S. 96), unter Verwertung neuer, durch die Ergebnisse der Naturforschung gewonnener Gesichtspunkte. Getreu dieser Theorie, wenn auch nicht überall konsequent, sucht Hoffmann die Therapie durch sogenannte Antispasmodica, Sedativa, Roborantia, Tonica, Evacuantia und Alterantia — beide zur Ausschaltung etwaiger Noxen — je nach Lage des Falles durchzuführen; bei chronischen Krankheiten werden Reizmittel aller Art, Wein, Kampfer, China, Eisen, Gewürze, Äther, Kompositionen derselben empfohlen, die z. T. noch dem heutigen Arzneischatz (als Hoffmanns Tropfen, Liquor anodynus Hoffmannii, als Balsamum vitae Hoffmannii, Elixir viscerale Hoffmannii usw.) angehören. Fast mehr dieser praktischen Seite als seines System halber

ist Hoffmann beachtenswert. Zu seinen dauernden Verdiensten gehört auch, daß durch ihn der Gebrauch von Mineralwässern populär wurde.

Im übrigen hat die Hoffmannsche Theorie insofern noch eine gewisse Bedeutung, als die späteren „Nervosisten" unter den Pathologen gewisse Anklänge an sie verraten. — Hoffmanns Schriftwerk hat großen Umfang. Ich nenne: Medicina rationalis systematica (9 Bde. Halle 1718—40); Medicina consultatoria (12 Bde., Halle 1721—39); Medicinae mechanicae idea universalis (Halle 1693) usw.; medicus politicus 1738, Leiden 1746, deutsch Leipzig 1746 u. 53. Eine Gesamtausgabe seiner Werke Genf 1740 in 6, 1748—1753 samt Supplementen in 9 Folianten mit Lebensskizze von Joh. Heinr. Schulze verfaßt. Über ihn bes. Falk a. a. O. XIX. Suppl. 322—344; A. Hirsch in A. D. B. XII, 584—588; G. Mamlock, König Friedr. Wilh. I., Briefe an Hoffmann. Dtsch. Med. Wochenschr. 1911 Nr. 48.

Die biologische Wendung: Stahl, Haller.

Unverkennbar standen Friedrich Hoffmanns theoretische Anschauungen unter dem Einflusse der Monadenlehre des großen Gottfried Wilhelm Leibniz (1646—1716), zu dem er auch persönliche Beziehungen unterhielt. Auch sein bedeutender Nebenbuhler Stahl steht mit diesem ersten großen deutschen Philosophen der Aufklärungszeit insofern im Einklang, als Leibniz die mechanische Kausalität auf einen lebensvollen, organisch-zweckmäßigen Lebensprozeß in prästabilierter Harmonie auch zwischen Seelischem und Leiblichem zurückleitet. Das philosophische Denken hatte sich von dem kartesianischen Mechanismus abzuwenden begonnen, der zu schnell mit Physik und Chemie die Lebensvorgänge restlos klären zu können geglaubt hatte. Wohl hatten gerade die drei großen medizinischen Systematiker der Chemie eine ganz besondere Pflege angedeihen lassen, Stahl sie sogar geradezu führend beeinflußt. Aber neben der weisen Mäßigung Boerhaaves und den glatten Schlußfolgen Hoffmanns, die zwischen allen Schwierigkeiten reibungslos durchzugleiten sich vermaßen, drängte immer stärker die Erkenntnis ans Licht, daß rein physikalisch-chemisch das Leben nicht voll sich erfassen lasse, daß in seinem Sichbehaupten äußeren Einflüssen gegenüber, in seinem ungestörten Ablauf doch wesentliche Verschiedenheiten von den Vorgängen in der toten Natur stecken müßten. Zum Wortführer aller dieser Zweifelnden und Suchenden warf sich Stahl auf, freilich unter gewaltigem Umkippen nach dem andern Extrem hin. Knüpfte er, wie Sydenham, auch wieder an Hohenheim an, so ist doch seine ganze Lehre nicht nur der Wirklichkeit ferner, der unmittelbaren Berührung mit der angeschauten Natur fast völlig entzogen, sondern dem Leben selber allzusehr entrückt und in doktrinäre Abstraktion verstiegen. Soll doch dem an sich toten Körper nach seiner Ansicht erst die Wirkung der Seele Leben einflößen. Trotzdem war diese animistische Reaktion

dem einseitigen Materialismus gegenüber bedeutungsvoll und von heilsamster Wirkung.

Im Grunde ist diese anima-Lehre stoisch; vgl. z. B. Gronau, Poseidonios 1914; Stein, Psychologie der Stoa, 1886. W. Reinhardt, Poseidonios, München 1921 S. 379 ff. — Zu John Locke, dessen realistischer Sensualismus in der Medizin kaum Einfluß übte, vgl. W. Osler, J. L. as a Physician (An Alabama Student, Oxford 1909, S. 68—107. — Die direkten Berührungen der Medizin auf der Wende des 17. zum 18. Jahrhundert zur Leibnizschen Philosophie im einzelnen sind nicht so zahlreich und fühlbar, daß eingehender auf seine dynamische Naturphilosophie hier darlegend zurückgegriffen werden müßte oder auf seinen Neubau der Lehre von der Seele. Ich verweise auf die Schrift Wilhelm Wundts, „Leibniz, zu seinem 200. Todestag", Leipzig 1917, eine Untersuchung, die von Leibnizens mathematischen Arbeiten ausgeht und von da aus zeigt, wie er zu seinen philosophischen Ideen gelangte, also gerade das, worauf es für unsere angewandte Naturwissenschaft ankommt und auf Herm. Peters, Leibniz in Naturwissenschaft und Heilkunde, in der Leibniz-Gedächtnisschrift des Histor. Vereins f. Niedersachsen, Hannover 1916, S. 39—82, gesondert Hildesheim 1916. Betont sei nur noch, daß Leibniz den Stahlschen Animismus völlig ablehnte und z. B. für die Anwendung des Mikroskops lebhaft eintrat, das ihn freilich in seiner animalkulistischen Unsterblichkeitslehre der Tiere auf Irrwege leitete. Über Leibniz als Biologen vgl. Em. Rádl, Gesch. d. biol. Theorien i. d. Neuzeit, Leipzig und Berlin 1913, S. 220—227. Daß manches im Leibnizschen Dynamismus an Glissons (S. 281) Schrift „Über die energetische Natur der Substanz" (1672) anklingt, sei nicht vergessen. Auf Leibnizens Schüler und popularisierenden Ausleger Christian Wolff († 1754) geht die Leibnizsche Beeinflussung des Begründers der modernen epigenetischen Theorie der Entwicklung Kaspar Friedrich Wolff (1733—1794) zurück. Der persönliche Verkehr Leibnizens mit zeitgenössischen Naturforschern und Ärzten (außer mit Hoffmann z. B. mit Leeuwenhoek, Meibom, Bernoulli) war von nicht zu unterschätzender Bedeutung, anregend und vielfach wegweisend. Vgl. auch Modestino del Gaizo, Studi di Leibniz, Bernoulli, Ramazzini, Hoffmann, Baglivi sulla pressione atmosferica. Napoli 1897.

Georg Ernst Stahl, 1660 in Ansbach geboren, hatte gleichzeitig mit Hoffmann in Jena unter Wedel studiert, habilitierte sich daselbst als Dozent und folgte nach vorübergehender ärztlicher Tätigkeit in Weimar 1694 dem Rufe nach Halle, wo er und Hoffmann lange Zeit als die einzigen Dozenten der Medizin wirkten. Botanik, Physiologie, Pathologie, Diätetik, Arzneimittellehre und Institutiones (unserer heutigen Enzyklopädie entsprechend) las Stahl, alles übrige Hoffmann. Später trat, wie bereits mitgeteilt, eine Spannung zwischen beiden ein; dieser Umstand veranlaßte Stahl, 1716 einen Ruf als Leibarzt nach Berlin anzunehmen, wo er 1734 starb. Stahl ist der Vater des sogenannten „Animismus", d. h. der Lehre, wonach bei aller organischen Tätigkeit die Anima die Hauptrolle spielt, welche die Einheitlichkeit des ganzen Organismus repräsentiert, diesen vor dem Zerfall schützt und durch ihr Schwinden den Tod herbeiführt. Es handelt sich bei dem Grundprinzip des Stahlschen Systems, das ausführlich in seiner

Hauptschrift „Theoria medica vera, physiologiam et pathologiam tanquam doctrinae medicae partes vere contemplativas e naturae et artis veris fundamentis intaminata ratione et inconcussa experientia sistens“ (Halle 1708) begründet ist, um eine Wandlung des Hippokratischen Begriffs der φύσις, der bei Paracelsus und van Helmont durch den Archaeus ersetzt ist. Im einzelnen verfährt Stahl bei der Darlegung der Pathogenese annähernd nach humoraler Anschauung, indem er als Hauptursache der meisten Erkrankungen die Blutstockung, die Plethora, aufstellt und als Mittel, dessen sich die Anima bei ihrer regulierenden Tätigkeit bediene, die Blutungen anspricht. Die Plethora soll im Kindesalter besonders im Kopf, beim Jüngling in der Brust und beim Manne in den Bauchorganen ausgeprägt sein. Daher die große Wohltat der Hämorrhoidalblutungen, wie sie als Lehre von der goldenen Ader in der kurios betitelten Dissertation: „De venae portae porta malorum hypochondriaco-splenitico-suffocativo-hysterico-haemorrhoidariorum“ gepriesen wird. Das Fieber ist nach Stahl ein direkt von der Anima eingeleiteter therapeutisch-regulatorischer Vorgang und kontraindiziert daher jedes weitere Medikament. Mit Energie wehrt sich Stahl darum auch gegen den Gebrauch des Chinins und Opiums, überhaupt der Alterantia, während er mit Vorliebe die Ausleerungen fördert, namentlich zur Beseitigung der Fluxion, die er zuerst von dem passiven Zustand der Hyperämie und Stauung unterscheidet. Die Stahlsche Lehre bildet schließlich die Grundlage des Vitalismus der Schule von Montpellier, und letzten Endes auch neovitalistische Ideen, meist unbewußt, knüpfen an Stahlsche Gedanken an.

Jul. Petersen, Die Stahlsche Doktrin in ihrer Bedeutung für die klinische Medizin, Wien. med. Wchschr. 1892. Nr. 28; A. Lemoine, Stahl et l'animisme. Paris 1858 und Le Vitalisme et l'animisme de Stahl, Paris 1864; Falk a. a. O. 1892, XX, S. 501—505; Rádl a. a. O. 204—213; Lasègue, L'école de Halle, Fréd. Hoffmann et Stahl, Confér. historiques, Paris 1866, S. 33—59. — Eine unabhängige Nachbildung der Stahlschen Hämorrhoidenlehre bildet Johann Kämpfs († 1753) berühmte Theorie vom „Infarctus“, wonach die meisten Krankheiten in Unterleibsobstruktionen ihre Ursache haben und durch erweichende „Viszeralklistiere“ geheilt werden können. — Von besonderer Wirkungsfülle wurden Stahls Lehren in der Chemie; sie bedeuten geradezu eine neue Epoche, sind von echt wissenschaftlichem Forschergeiste getragen und erfüllt. Zahlreiche Chemiker sind durch Stahls Schule gegangen. Alle, auch seine eigenen Leistungen wurden aber durch seine Phlogistontheorie in den Hintergrund gedrängt, die weithin Geltung erlangte und wie jede glückliche Theorie durch gemeinsame Deutung vieler zusammengehöriger Prozesse fruchtbar wurde, trotzdem sie ein Fehlgriff war in ihrer Annahme, daß jeder brennbare Stoff, auch die echter Verkalkung fähigen Metalle, als gemeinsamen Bestandteil das „Phlogiston“ enthalte, das bei der Verbrennung und Verkalkung entweiche. Alle großen Chemiker neben und nach Stahl, die ihre Wissenschaft mit weittragenden Entdeckungen bereicherten, Black, Cavendish, Scheele, Bergmann, Priestley waren Phlogistiker. Die

Lehre wurde gestürzt durch Lavoisiers neue Verbrennungstheorie 1776—1783, nachdem Scheele und Priestley durch die Entdeckung des Sauerstoffs (1773 u. 1774) die Vorbedingung dazu geschaffen. A. L. Lavoisier (1743—1791) starb 51 jährig auf dem Schafott. J. Hemmeter, Lavoisier and the history of Respiration and metabolism, Johns Hopk. Hosp. Bull. XXIX Nr. 333, Nov. 1918 u. Janus XXV, 1921, S. 1—22, 57—86.

Als eifrigster Apostel der Stahlschen Lehren in Deutschland ist Johannes Juncker (1679—1759) zu Bremen, der als Arzt am Hallischen Waisenhause (der Vertriebsstätte der Hoffmannschen und Stahlschen Geheimmittel) und Ordinarius der Medizin an der dortigen Universität große Verdienste um die Einführung des poliklinischen Unterrichtes sich erwarb. Der Straßburger Professor Henry Phil. Nenter, der Hallenser Anatom und Geburtshelfer Georg Daniel Coschwitz (1679—1729), die Praktiker Joh. Samuel Carl (1667—1757) und Daniel Gohl bilden den weiteren Chor seiner wissenschaftlichen Parteigänger, von denen Gohl namentlich wegen seiner Pflege und Weiterbildung der psychiatrischen und psychotherapeutischen Gedanken Stahls Erwähnung verdient. Die wichtigsten Ergebnisse der durch Stahl bewirkten Anregungen zeigen sich in neuen Auffassungen über die Nervenvorgänge, auch bei ihm sonst fernstehenden Gelehrten wie Joh. Aug. Unzer (1727—1799) aus Halle, der in Altona wirkte, und Robert Whytt in Edinburg (1714—1766), und im Vitalismus der Schule zu Montpellier, worüber später in weiterem Zusammenhang.

Zweifellos hat Stahl den Begriff des Lebens zu enge gefaßt, aber er hat ihn doch fest und sicher ergriffen und auf den Thron gesetzt und mit ihm der Erkenntnis von der Einheit des lebenden Organismus zum Durchbruch verholfen. Diese von ihm begründete Herrschaft des Lebensbegriffes ist nach ihm ernsthaft nicht mehr erschüttert worden; es blieb im wesentlichen im Mittelpunkt der Forschung stehen, wenn auch, um ihm einen Erkenntnisinhalt zu geben, eigentlich noch alles zu tun blieb. War doch im Grunde noch nicht ein einziger Vorgang klar erfaßt, der ausschließlich dem Lebendigen zuzurechnen ist. Da hat als erster der eine der beiden bedeutendsten Boerhaave-Schüler Wandel geschaffen, Albrecht Haller, der die Lebenserscheinungen zielbewußt der experimentellen Forschung unterwarf. Man kann geradezu das Erscheinungsjahr (1753) seiner Untersuchung über die empfindungsfähigen und reizbaren Teile des Menschenkörpers als das Geburtsjahr der modernen biologischen Forschung bezeichnen.

Geboren 1708 in Bern, soll Haller schon als Kind großen wissenschaftlichen Eifer und ein hervorragendes Talent zu systematischen Arbeiten dokumentiert haben; mit Entwürfen zu größeren lexikalischen Werken beschäftigte er sich bereits im Knabenalter. Er studierte zuerst in Tübingen unter dem Anatomen Joh. G. Duvernoy (1691—1759), dem es aber an Leichen fehlte. Darauf ging er nach Leiden, wo er sich besonders an Albinus und Boerhaave anschloß, erwarb bereits im Alter von 19 Jahren den Doktortitel, machte dann große Reisen nach London

und Paris (hier besonders unter Winslow anatomischen Studien ergeben) und verweilte später in Basel, wo er in intimere Beziehungen zum großen Mathematiker und Physiker Bernoulli trat, unter dessen Leitung er auch mathematische Studien betrieb. Hierauf kehrte er nach Bern zurück, wirkte daselbst als praktischer Arzt, eröffnete private Lehrkurse über Anatomie und beschäftigte sich gleichzeitig eingehend mit botanischen und physiologischen Arbeiten. Bereits 1746 hatte er sich den Ruf eines so großen Gelehrten erworben, daß er auf Vorschlag des hannöverschen Leibarztes Paul Gottfried Werlhof (1699—1767), eines der geachtetsten Ärzte seiner Zeit, von dem Kurator der damals eben ins Leben gerufenen Göttinger Universität, dem Freiherrn von Münchhausen, an Stelle des bereits gewählten, aber (zum Heil für Göttingen) an dem Antritt der Stellung noch im letzten Moment behinderten Georg Erhard Hamberger (1697—1755, Professor in Jena) ebendahin berufen wurde. Sofort mit der Übernahme der Göttinger Professur entfaltete Haller eine außerordentlich rührige Wirksamkeit und wußte der jungen Hochschule, besonders deren medizinischen Fächern, ein von Jahr zu Jahr sich steigerndes Ansehen zu verschaffen, so daß die jungen Leute ähnlich scharenweise jetzt nach Göttingen zu Haller pilgerten wie einst nach Leiden zu Boerhaave und es als Beweis besonderer Ausbildung, namentlich in Deutschland, galt, wenn man sich rühmen konnte, zu Hallers Füßen gesessen zu haben. In der Tat ist aus seiner Schule eine große Anzahl bedeutender Ärzte hervorgegangen. Leider wurde Haller durch Krankheit und unüberwindliches Heimweh bereits 1753 seinen Abschied aus Göttingen zu nehmen veranlaßt. Er ging nach seiner Vaterstadt zurück, widmete sich hier öffentlichen Ehrenämtern und beschäftigte sich literarisch mit umfangreichen Sammel- und sonstigen schriftstellerischen Arbeiten bis zu seinem 1777 an Magenkarzinom erfolgten Ableben. Aus dieser Zeit stammen seine großen literarhistorischen Zusammenstellungen zur Botanik, Anatomie, Chirurgie und praktischen Medizin.

Von den Schriften über Haller seien nur einige wenige hier genannt: J. G. Zimmermanns Teil-Biographie („Das Leben des Herrn von Haller"), Zürich 1755; die von verschiedenen Autoren gearbeitete Jubiläumsdenkschrift, Bern 1877; Ferd. Vetter, Der junge Haller, Bern 1909; Arthur Weese, Die Bildnisse Albrechts v. Haller, Bern 1909. (Über Werlhof vgl. Rohlfs, Med. Klassiker Deutschlands, I. Abt., 1875, S. 31—81.) Fritz Meier, Beitr. z. Biogr. A. v. Hallers, München 1915 (Diss.). J. Hemmeter, A. v. H., scientific, literary and poetical activity. Johns Hopk. Hosp. Bull. XIX Nr. 204 (März 1908). Henry E. Sigerist gibt eben Hallerbriefe neu heraus.

Man weiß in der Tat nicht, was man an Haller mehr bewundern soll, seinen Forschergenius, der uns neue Wahrheiten erschloß, seine Gelehrsamkeit, mit der er nicht bloß allen Zweigen der Naturwissen-

schaften, sondern auch der ästhetischen und belletristischen Literatur gerecht geworden ist, oder seine unglaubliche Produktivität. Kein Gelehrter hält in allem diesem mit ihm zu seiner Zeit einen Vergleich aus; alles, was er geschaffen hat, trägt den Stempel der Vollendung. Haller wichtigste Schriften sind: 1. die Kommentare zu den schon erwähnten Boerhaaveschen Institutiones (1739—1744), an denen er bereits vor dem Antritt seiner Göttinger Lehrtätigkeit zu arbeiten begonnen hatte; 2. Primae lineae physiologiae (1747), das erste selbständige, systematische Elementarbuch der Physiologie; 3. die berühmten „Elementa physiologiae corporis humani" (1757, ein Handbuch in acht Quartbänden mit einer überwältigenden Fülle von Literaturnachweisen, welche die vorherige Literatur fast gänzlich erschöpfen); 4. die Icones anatomicae (in acht Faszikeln mit Unterstützung seines Freundes Johann Jacob Huber, 1707—78); einzelne Gebiete sind meisterhaft dargestellt, nur sind die Tafeln künstlerisch nicht so wertvoll wie die des Albinus.

Dazu kommen die großen bibliographischen Arbeiten, seine berühmten, umfangreichen „Bibliotheken" der Botanik, Anatomie, Chirurgie in je zwei und der Medicina practica in vier Bänden, zahlreiche botanische Arbeiten, Gedichte und sogar Staatsromane, 12 000 Rezensionen, Korrespondenzen mit der ganzen gelehrten Welt (besonders auch in seiner Eigenschaft als beständiger Vorsitzender der von ihm gegründeten Göttinger Sozietät) usw. Eine Reihe ärztlicher Klassiker hat er neu herausgegeben. Ein Teil von Hallers literarischer Hinterlassenschaft wird auf der Stadtbibliothek in Bern handschriftlich aufbewahrt, u. a. auch eine Geschichte der Medizin auf 700 Seiten.

Hallers Hauptleistung betrifft die Physiologie, experimentell wie literarisch. Vor Haller existierte kein Lehrbuch der Physiologie. Niemand hatte bisher versucht, alle Spezialkapitel der Physiologie nach wissenschaftlichen Prinzipien systematisch zu bearbeiten. Diese Riesenaufgabe hat Haller in der glänzendsten Weise gelöst. Dazu befähigten ihn vor allem seine großen anatomischen und vergleichend anatomischen Kenntnisse, sein Geschick als Experimentator, seine staunenswerte Belesenheit. Alle einzelnen Unterabteilungen hat er selbständig einer genauen experimentellen Nachprüfung unterzogen. Am bedeutendsten sind in diesem Riesenwerke die Abhandlungen über das Gefäßsystem, welche auch als Monographien (in den bekannten Göttinger Gesellschafts-Kommentarien) veröffentlicht worden sind, und über Nervenphysiologie, mit der bekanntlich seine epochemachendsten Originalleistungen sich beschäftigen. Vor Haller führte man alle organische Bewegung auf verschiedene Kräfte zurück, die man teils unter dem Begriff der φύσις (Hippokrates) oder des πνεῦμα (Galenos) zu erfassen suchte, teils auf den Archaeus (Paracelsus, van Helmont) oder auf spiritus animales oder vitales (Sylvius), schließlich auf die anima (Stahl) zurückleitete.

Glisson (vgl. S. 278 u. 281) hatte allerdings schon von einer dem tierischen Körper eigentümlichen Eigenschaft gesprochen, für die er das Wort „irritabilitas“ wählte, die Eigentümlichkeit, auf Reize zu reagieren. Er war aber noch weit davon entfernt, mit Irritabilität eine bestimmte physiologische Eigenschaft, die bestimmten Körperteilen zukomme, zu bezeichnen, sondern er dachte sich vielmehr alle organische Substanz mit dieser Eigenschaft der Reizbarkeit ausgestattet, wie er auch sämtliche Naturvorgänge, nicht bloß diejenigen im Organismus, als eine Art von Bewegung ansah. Haller brachte seine Lehre von der Bewegung mit Muskeln und Nerven in Zusammenhang. Er wies in der Schrift „De partibus corporis humani sensi[bi]libus et irritabilibus“ zuerst experimentell nach, daß in jedem tierischen Organismus zwei Formen von Bewegung vorkommen: 1. eine solche, die von der rein physikalischen Kraft der Elastizität abhängig nicht bloß den Muskeln, sondern auch zahlreichen anderen Gewebselementen eigentümlich ist, 2. eine ausschließlich den Muskeln zukommende besondere Eigenschaft, auf Einwirkung verschiedener Reize sich zusammenzuziehen. Diese Kontraktionsfähigkeit bezeichnete Haller als Irritabilität. Gleichzeitig wies er nach, daß diese Irritabilität dem Muskel auch unabhängig von dem Nerveneinfluß innewohnt, daß dieser aber den normalen Reiz für die willkürliche Bewegung der Rumpf- und Extremitätenmuskeln darstellt. Daneben besteht die Sensibilität, ausschließlich an die Nerven geknüpft, welche die durch Berührung oder Reizung in einem Teil hervorgerufenen Veränderungen zum Bewußtsein bringt.

Übrigens lieferte Haller auch den Nachweis, daß das Kontraktionsvermögen der Muskeln noch nach dem Tode eine Zeitlang fortbesteht. Die Lehre von der Irritabilität und Sensibilität hat Haller durch über 600 Versuche erhärtet und damit zum ersten Male den experimentellen Nachweis einer an bestimmte Gewebe gebundenen Lebenserscheinung erbracht, die Grundlegung der modernen experimentellen Biologie vollzogen. Er hatte seine Abhandlung in zwei Sitzungen der Göttingischen Gesellschaft der Wissenschaften vom 22. April und 6. Mai 1752 vorgetragen und im Tomus II der „Commentarii Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis“ ad Annum 1752 veröffentlicht, der 1753 herauskam (S. 114—158). Sie erschien 1753 schwedisch, 1754 deutsch (Hamburgisches Magazin XIII, S. 227—259 u. 402—441) und französisch, 1755 italienisch und englisch und in allen Sprachen noch öfters, deutsch auch in der Samml. kleiner Hallerischer Schriften 2. Teil, Bern 1772, S. 3—101, danach Sudhoffs Klassiker 1922, Bd. 27.

Die Hallersche Entdeckung verursachte in der wissenschaftlichen Welt begreiflicherweise eine große Bewegung der Geister, zunächst im oppositionellen Sinne. Zahlreiche ernst zu nehmende Forscher, namentlich einige Anhänger Stahls, ferner Hallers eigener Schüler, der verdiente Botaniker Georg Christian Oeder (1728—1791), bekämpften die Lehre teils auf Grund abweichender experimenteller Ergebnisse,

teils weil ihnen die Annahme eines dualistischen Prinzips in den Lebensvorgängen nicht behagte. Indessen die Opposition verstummte, als die Mehrzahl der bedeutenderen Physiologen bei Wiederholung der Hallerschen Experimente zur einwandfreien Bestätigung seiner Angaben gelangte.

Hallers wissenschaftlich-experimentelle Tat regte stark zu weiterer Einzelforschung in den verschiedensten Zweigen der Anatomie und Physiologie an. In seinem Sinne weiter arbeiteten — ich nenne nur die hervorragenderen — Giovanni Battista Morgagni (1682—1771), Professor in Padua, Verfasser der berühmten „Adversaria anatomica", von dem als Begründer der pathologischen Anatomie gleich zu reden sein wird; ferner dessen Schüler Antonio Scarpa (1752 bis 1832), Professor in Pavia, verdient durch anatomische Arbeiten über Knochensystem, Nerven, Sinnesorgane (einen noch größeren Ruf verdankt Scarpa seinen chirurgischen Schriften zur Lehre von den Knochenbrüchen, Augenkrankheiten usw.); Domenico Cotugno (1736—1822); Paolo Mascagni (1752—1815), Professor in Florenz, Verfasser einer Künstler-Anatomie sowie eines Werkes über das Lymphgefäßsystem; Heinrich August Wrisberg (1739—1808), unmittelbarer Schüler von Haller, Professor der Anatomie und Geburtshilfe in Göttingen; Johann Gottfried Zinn (1727—1759), Lieblingsschüler Hallers, jung an der Phthise gestorben („Zonula Zinnii"); Johann Friedrich Meckel (1724—1774), der bekannte erste Anatom am Berliner Collegium medico-chirurgicum, ein künstlerischer Nervenpräparator (Ganglion Meckelii), Stammvater der berühmten Hallenser Anatomenfamilie, auch verdient durch seine Leistungen zur Anatomie des Kehlkopfes, des Bauchfells usw.; Joh. Nathanael Lieberkühn (1711—1765), ein Berliner Arzt, der seine Studien in Jena und Leiden gemacht hatte, von hervorragendem mechanischem Talent, bewiesen an seinen berühmten Injektionspräparaten („L.'sche Krypten"); Samuel Thomas von Soemmering (1755—1830), Sohn eines Arztes aus Thorn, in Göttingen unter Wrisberg gebildet, bekannt durch seine klassischen Arbeiten über das Gehirn, seine musterhaft ausgeführten Kupfertafeln, sein fünfbändiges Werk: Vom Bau des menschlichen Körpers (1791—1796; endlich die beiden genialen Schotten, die Brüder Hunter: John Hunter (1728—1793), auf dessen Verdienste um die Pathologie wir noch mehrmals zu sprechen kommen werden, und der ältere William Hunter (1718—1783), Verfasser eines klassischen Werkes über die Anatomie des Uterus. — Ausschließlich auf physiologischem Gebiet bewegen sich die Arbeiten der Lazzaro Spallanzani (1729—1799), sukzessive Professor in Reggio, Modena und Pavia (Zeugungslehre, Gegner der Generatio aequivoca, Verdauungsversuche), Stephan Hales (1677 bis 1761; vgl. die Studien Dawsons im Bull. of the Johns Hopkin Hosp., 1904, Vol. 15), und William Hewson (1739—1774; über Bewegung resp. Gerinnung des Blutes) u. v. a.

Im Anschluß an die Hallerschen Entdeckungen in der Physiologie sehen wir auch in der theoretischen Bearbeitung der Heilkunde einen mächtigen Umschwung eintreten. Die Lehre von der Sensibilität und Irritabilität bildet fortab für lange Zeit den Angelpunkt, um den sich alle allgemein-theoretischen Auseinandersetzungen in Biologie und Pathologie, alle Erklärungsversuche der Rätsel von Leben, Krankheit und Tod drehten. In ähnlicher Weise, wie das Haller für die Physiologie

geleistet hatte, unternahm es sein Genosse und gleichfalls ehemaliger Schüler Boerhaaves, Hieron. David Gaub (1704—1780) aus Heidelberg, die Pathologie im Zusammenhang zu bearbeiten. Seine 1758 publizierten, später in mehreren deutschen Ausgaben erschienenen „Institutiones pathologiae medicinalis", ein Werk, das sich bis in die neuere Zeit in Ansehen erhalten hat, zeichnen sich durch große Gründlichkeit und klare Disposition des Materials aus und durch seine Vereinigung humoraler, mechanischer und dynamistischer (vitalistischer) Grundsätze.

Nach Gaub ist die Grundlage zum Verständnis der pathologischen Vorgänge die Physiologie in Verbindung mit anatomischen Kenntnissen; die Krankheit ist aber nicht lediglich der Ausdruck der durch gewisse hygienische Noxen hervorgerufenen Beeinträchtigung in der anatomischen Organisation bzw. in dem physiologischen Mechanismus, sondern zugleich ein Kampf der Natur — Gaub bezeichnet sie in etwas vager, unerklärt gelassener Auffassung als „Seele" — zum Zweck der Eliminierung der durch die ätiologischen Faktoren hervorgerufenen Wirkungen. Gaub unterscheidet zwischen einfachen und zusammengesetzten Krankheitsformen sowohl der festen Gewebe wie der Säfte. Die zusammengesetzten sind die am häufigsten vorkommenden, bei denen sich mehrere der einfachen Krankheitsformen kombinieren. Eine große Rolle spielt in Gaubs allgemein-pathologischem System die Krasenlehre; alle Säftekrankheiten sind entweder abnorme Verdünnungen (tenuitas) oder Verdickungen (tenacitas) oder Schärfen (acrimonia) der verschiedensten Art, ähnlich wie bei Boerhaave; bei den Krankheiten der festen Teile handelt es sich entweder um Rigidität oder Debilität der Faser usw. Das Kapitel über die Ätiologie ist ebenso vollständig wie rationell bearbeitet. Interessant ist die Bemerkung, daß die Miasmen und Kontagien Krankheiten erzeugen ähnlich denjenigen, durch die sie hervorgerufen werden, und wegen der Fähigkeit, im Organismus sich unendlich zu vermehren, in gewisser Beziehung vielleicht eine Verwandtschaft mit den chemischen Fermenten besitzen. Auf die ätiologischen Auseinandersetzungen folgt die Symptomatologie, mit der das Buch schließt. Bei aller Anerkennung, die der Versuch Gaubs, vom Geiste der damaligen Zeit betrachtet, verdient, muß man doch sagen, daß sein Eklektizismus ihn zu einer großen Reihe von Inkonsequenzen verleitet hat, weil er nicht streng genug die verschiedenen allgemeinen Begriffe, mit denen er operierte, gesondert hat. Die Krasenlehre, die Stahlsche Anima, die Hallersche Irritabilität — alles ist bei Gaub miteinander verquickt, ohne daß es ihm gelang, sie organisch zu vereinen. Auch hat Gaubs Arbeit insofern nachteilig auf die Anschauungen der damaligen und späteren Ärztegeneration in methodologischer Beziehung eingewirkt, als mangels eines genauen Nachweises des Zusammenhanges zwischen Krankheitserscheinung und physiologischer Funktionsbeeinträchtigung die Vermittlung zwischen Physiologie und Pathologie fehlt; darum blieb man in Gefahr, allmählich über der Betrachtung der Symptome zu vergessen, daß es sich dabei wesentlich um funktionelle Veränderungen handelt, und schließlich wieder die Symptome als etwas von den Funktionen Unabhängiges anzusehen.

Van Swieten und die ältere Wiener Schule. Auenbrugger. Die Begründung der pathologischen Anatomie durch Morgagni. Die praktische Medizin. Edward Jenner.

Überschauen wir zunächst einmal die Fortschritte auf dem Gebiete der praktischen Medizin und der ihr nächststehenden Disziplinen, ehe wir weitergehen in der Betrachtung der theoretischen und systembildenden Auswirkung der neuen biologischen Ideen. Wir müssen wieder an die Leidener Klinik anknüpfen.

van Swieten, lange Zeit Assistent Boerhaaves, schon vor Haller, war 1700 in Leiden geboren und schloß sich während seiner Studienzeit eng an seinen Lehrer an, an dessen chemischen Arbeiten er eifrigsten Anteil nahm. Da van Swieten Katholik war, konnte er eine amtliche Stellung an der Schule von Leiden nicht bekleiden; er blieb aber trotzdem bei Boerhaave und schlug sogar einen Ruf als Leibarzt nach London aus. Schon während der Leidener Zeit begann er an den Kommentarien zu den Aphorismen seines Lehrers zu arbeiten, eine Beschäftigung, die er unterbrach, um 1745 einer Berufung nach Wien zu folgen. Die Kaiserin Maria Theresia, der van Swietens Name durch den geburtshilflichen Beistand bekannt geworden war, den er ihrer Schwester Maria Anna in Brüssel geleistet hatte, betraute ihn mit der Mission, die medizinische Schule von Wien zu reformieren und in den arg zerfahrenen Verhältnissen des österreichischen Medizinalwesens eine Reorganisation durchzuführen. van Swieten hat beide Aufgaben in der glücklichsten Weise gelöst. Seinem Verdienst ist es zuzuschreiben, daß durch eine Reihe von durchgreifenden Maßnahmen der medizinische Unterricht an der Wiener Universität wesentlich gehoben und der Glanz der älteren Wiener Schule begründet wurde.

Leider hat diese Periode etwa nur vier Jahrzehnte angehalten und van Swieten, der 1772 starb, nicht lange überdauert. Erst ein halbes Jahrhundert später gelang es der Wiener Schule, durch hervorragende Leistungen einzelner Lehrer wieder sich auf eine bedeutende Höhe emporzuschwingen. — Vgl. J. F. C. Hecker, Geschichte der neueren Heilkunde (Berlin 1839); Th. Puschmann, Die Medizin in Wien während der letzten 100 Jahre (Wien 1889); Julius Petersen, Hauptmomente in der älteren Geschichte der medizinischen Klinik (Kopenhagen 1890); desselben, Kliniker der älteren Wiener Schule (Zeitschrift für klinische Medizin, XVI.); Hermann Lebert, Über den Einfluß der Wiener Schule des vorigen Jahrhunderts auf den positiven Fortschritt in der Medizin (als Einleitung zu einer Gratulationsschrift zum 500 jährigen Jubiläum der Universität Wien „Über das Aneurysma der Bauchaorta und ihrer Zweige". Berlin 1865, S. I bis LXXXIII); Willibald Müller: Gerh. v. Swieten, Biographischer Beitrag zur Geschichte der Aufklärung in Österreich (Wien 1883, mit dem Bildnisse v. Swietens) E. v. Leyden, v. Swieten und die moderne Klinik (Vortrag auf der Wiener Naturforscherversammlung 1894, auch in Dtsch. Med. Wchschr. 1894, S. 750 ff.);

H. Ideler, Die Pharmakodynamik van Swietens. Diss. Greifswald 1902. Die wertvollen Studien van Leersums über v. Sw., Janus, 1906, 1910. — Die Hauptschrift van Swietens sind die „Commentaria in Hermani Boerhaave aphorismos de cognoscendis et curandis morbis, accedit Georgii Erhardi Hambergeri Med. Doct. de praxi medica rationali addiscenda et proponenda praefatio“ (Hildburghausen 1754—1775, mit dem Indexsupplement fünf Quartbände). Sie ist mit außerordentlich gesundem Sinn vom hippokratischen Standpunkte aus abgefaßt unter Vermeidung aller theoretischen Spekulation, aber reichhaltiger, auch heute noch belehrender Kasuistik. Einzelne Kapitel sind geradezu meisterhaft, so die über Fieber, Syphilis, Gelenkrheumatismus, akute Exantheme. Wir lernen aus dem van Swietenschen Kommentar den Geist der damaligen Wiener medizinischen Schule von der besten Seite kennen. — In der Arzneimittellehre ist van Swietens Name durch die nach ihm benannte Sublimatlösung (Liquor v. Sw.) zur Therapie der Syphilis verewigt, wie er denn überhaupt gerade für die letztere wertvolle Beiträge geliefert hat.

Zu van Swietens Maßnahmen für den Glanz der Wiener Schule gehört vor allem die Berufung geeigneter Lehrkräfte, an der Spitze Anton de Haen, ein Landsmann van Swietens und gleichfalls Schüler Boerhaaves, 1704 im Haag geboren und seit 1754 Professor der Klinik in Wien, wo er 1776 verstarb, ein geistreicher Mann, der vielfach an Stahl erinnert. Er teilt mit diesem die tiefe Auffassung, den großen Gedankenreichtum, aber auch den Fanatismus für seine Überzeugung, die Rauhigkeit und das Abstoßende im Wesen, die Unverträglichkeit gegen Andersdenkende. Im hohem Alter verlor er sich in einen gewissen Mystizismus, von dem man ja auch Stahl trotz aller Klarheit nicht freisprechen kann. Auch de Haen blieb in streng praktischer Richtung, jeder therapeutischen Spekulation entschieden abgeneigt.

Seine Hauptschrift führt den Titel: „Ratio medendi in nosocomio practico Vindobonensi“ (1758—79) in 15 Bänden. Es handelt sich dabei um klinische Jahresberichte, in denen die reichhaltige Kasuistik mit gründlichen epikritischen, meist auf Physiologie und Pathologie bezüglichen Bemerkungen ausgestattet ist. — Virchow bemerkt über de Haen, „Hundert Jahre Allgemeiner Pathologie“, 1895, S. 24: „Mit dem Fanatismus eines Mönches verteidigte er Magie und Wunder und bekämpfte die Philosophen als Atheisten. Er hat den Boden vorbereitet, auf dem alsbald der tierische Magnetismus und der Somnambulismus emporblühten. Welche Gegensätze in einem Manne! Derselbe Arzt, der das Thermometer in die Krankenbeobachtung, die Sektion in die klinische Forschung einführte, glaubte an Hexerei und verfolgte Hexen.“ — Vgl. aber auch M. Neuburger, Anton de Haen als Experimentalforscher. Wiener med. Presse, 1898, Nr. 42.

Eine besondere Zierde der älteren Wiener Schule bildet das Werk Joseph Leopold Auenbruggers (1722—1809), erschienen 1761, mit dem er die moderne physikalische Diagnostik begründet hat: „Inventum novum ex percussione thoracis humani ut signo abstrusos interni pectoris morbos detegendi“, d. h. Neue Erfindung, um aus dem Beklopfen des Brustkorbes Zeichen zur Diagnose der Krankheiten der

Brusthöhle zu gewinnen. Auenbrugger war Arzt am spanischen Hospitale. Sein „Inventum“ war eine große Tat, geriet aber infolge systematischen Totschweigens und gehässiger Gegnerschaft trotz vielfacher freundlicher Aufnahme seitens deutscher Ärzte wieder in Vergessenheit, der es erst im 19. Jahrhundert (1808) der bekannte Leibarzt Napoleons I. Jean Nicolas Corvisart (1755—1821) entriß.

Über diese Vorgänge hat B. Noltenius im Archiv f. Gesch. d. Medizin, Bd. I, durch sorgfältige Untersuchung Klarheit verbreitet. Vgl. Clar, Leop. Auenbrugger, Graz 1867, M. Neuburger, Wiener med. Wochenschr., 1909, Nr. 20; V. Fossel übersetzte die Schrift für Sudhoffs Klassiker der Medizin, Bd. 15, Leipzig 1912. — Aus Auenbruggers schmalem Büchelchen von 14 Observationes in 48 Paragraphen war in Corvisarts „Nouvelle Méthode pour reconnaitre les Maladies internes de la Poitrine par la percussion de cette Cavité par Avenbrugger . . . traduit du latin et commenté. Paris 1808 ein stattlicher Band von 440 Seiten geworden. — Kurz nachher brachte René Théophile Hyacinthe Laennec (1781 bis 1826) durch seine „Auscultation médiate ou Traité du diagnostic des maladies des poumons et du cœur fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploration“ (Paris 1819) die notwendige Ergänzung zu Auenbruggers Leistung (wovon später).

Als Repräsentant der älteren Schule ist ferner zu erwähnen Anton Stoerck aus dem Saulgau im württembergischen Donaukreis (1731 bis 1803), ein Schüler von de Haen, dessen Hauptverdienst in seinen experimentellen Arbeiten über die medikamentöse Wirksamkeit gewisser vegetabilischer Giftstoffe (cicuta, colchicum, hyoscyamus, pulsatilla, stramonium) besteht. Bedeutender als Stoerck ist Maximilian Stoll aus Enzingen, Oberamt Balingen in Württemberg (1742—1788). Ursprünglich zum katholischen Theologen bestimmt, entfloh er aus einem Jesuitenkloster, studierte in Straßburg und Wien Medizin, ließ sich als Arzt in Ungarn nieder und ging, durch Krankheit an der Ausübung der Praxis verhindert, nach Wien, um sich hier der akademischen Laufbahn zu widmen. 1776 erhielt er die Primararztstelle am unierten Spitale (dem vereinigten Dreifaltigkeits- und spanischen Spitale); im gleichen Jahre wurde er Vorstand und übernahm als Nachfolger de Haens dessen Lehrstuhl, den er fast 10 Jahre lang innehatte. Doch unterlag er 1784 bei der Bewerbung ums Direktorat des großen allgemeinen Krankenhauses gegen Josef Quarin, der geeignete Baupläne vorzulegen in der Lage war; Stoll setzte seine wissenschaftliche Wirksamkeit in privaten Einrichtungen fort und starb 1787. Sotll war ein vorzüglicher, auch als Mensch beliebter akademischer Lehrer. Mit ihm erlischt der Glanz der älteren Wiener Schule.

Bei Stoll ist die humoralpathologische Anschauung in größerem Maßstabe ausgeprägt als bei Boerhaave. Ähnlich wie bei de le Boë (Sylvius) spielen bei ihm die Erkrankungen der Galle, ausgesprochen in dem sogenannten biliösen Typus der Krankheiten, besonders der epidemischen, eine Rolle. Von Stoll

stammt die Lehre von der biliösen Pneumonie. Auch er verfaßte unter dem Titel: „Ratio medendi in nosocomio practico Vindobonensi" (Wien 1779—90, sieben Bände) klinische Jahresberichte, dazu noch eine Reihe von Arbeiten über Fieber, chronische Krankheiten mit zahlreichen pathologisch-anatomischen Daten über Herzkrankheiten und Aneurysma. — Max Neuburgers, „Anton de Haën und Maximilian Stoll als Neuropathologen", Wien. med. Wochenschr., 1913, Nr. 17 u. 18; über M. Stoll, Parrot in den Conférences historiques, Paris 1866, S. 141—172, und V. Fossel, Studien, 1909, S. 153—191.

* * *

Am längsten vernachlässigt, weil in den Zeiten der Herrschaft humoraler Richtungen und genereller Systeme in ihrer Bedeutung übersehen oder unterschätzt, war die pathologisch-anatomische Forschungsrichtung. Wohl hatte Théophile Bonet aus Genf (1620—1689), Leibarzt des Fürsten von Neufchâtel (kein Angehöriger der später namhaften Genfer Ärztefamilie Bonnet), als „Sepulchretum seu anatomia practica ex cadaveribus morbo denatis" 1679 ein großes Werk in zwei mächtigen Folianten herausgegeben, worin er alle pathologisch-anatomischen Daten aus den Schriften des 16. und 17. Jahrhunderts gesammelt und zahlreiche neue Daten, eigene oder von anderen erfahrene, hinzugefügt und die ganze Schrift auf anatomischer Grundlage bearbeitet hatte. Es finden sich bei ihm aber noch zahlreiche Kuriosa; auch fehlt vielfach die Kritik, und doch ist sein Werk selbst für den großen Morgagni kritisch verwendbar gewesen und fand z. T. in dessen Fundamentalwerk Aufnahme. Auch Johann Rudolf Salzmann (1573—1656), Professor in Straßburg, hatte eine kleine Sammlung pathologisch-anatomischer Beobachtungen, freilich zum größeren Teil noch ziemlich primitiver Art, veröffentlicht.

Und doch waren das alles nur Vorläufer bescheidenster Art für einen der großen Wegebahner der Forschung, der schon geboren war, als Bonet starb, aber erst im gleichen Jahre mit Auenbrugger hervortrat in einem Werke strengster anatomischer und klinischer Induktion vieler, vieler Jahrzehnte, für den oben (S. 310) schon genannten Giovanni Battista Morgagni, den Vater des pathologisch-anatomischen Gedankens in dessen voller Reinheit, als sicherer Grundlage zur Beurteilung der Krankheitsvorgänge und ihrer morphologischen Substrate im Organismus. Sein unsterbliches Hauptwerk „De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis libri quinque" veröffentlichte Morgagni erst im Alter von 79 Jahren (Venedig 1761). Bei der Bearbeitung seines Werkes benutzte Morgagni neben der vorhandenen Literatur vor allem seine überaus reiche eigene Erfahrung und zahlreiche Mitteilungen anderer Ärzte, besonders seines Lehrers Valsalva. In dem Titel der Schrift liegt die Aufgabe angedeutet, die sich Morgagni gestellt und die er auch

geleistet hat, nämlich 1. eine zusammenfassende Darstellung mit wissenschaftlich-systematischer Anordnung des Materials selbst, also eine Art Handbuch der Disziplin zu geben, 2. die Differenzen zu zeigen, welche anatomisch zwischen dem normalen und abnormen Verhalten der Organe bestehen; endlich spricht er von den „Ursachen“ der Krankheiten „per anatomen indagatis“, d. h. er zeigt, wie durch die bestimmte anatomische Veränderung des Organs bestimmte abnorme Symptome an den Organen hervorgerufen werden. Mit der pathologischen Anatomie liefert MORGAGNI also zugleich eine pathologsiche Physiologie. Man kann sein Werk, das in Briefform (70 epistolae) gehalten ist, eher als anatomische Pathologie denn als pathologische Anatomie bezeichnen.

Vgl. Friedrich Falks Monographie (Berlin 1887) und Rudolf Virchows Vortrag „M. u. der anat. Gedanke“ auf dem internat. Kongreß in Rom (1894), über die Verdienste Morgagnis um die Schöpfung der pathologischen Anatomie in methodologischer Beziehung, wodurch der Dogmatismus der alten Schulen gänzlich gebrochen und eine neue Medizin eingeleitet wurde. „Der anatomische Gedanke“, sagt Virchow (S. 22), „reicht weit hinaus über das pathologisch-anatomische Gebiet. Er ist nicht mehr gebunden an die sichtbaren Veränderungen, welche das Messer des Anatomen der Betrachtung zugänglich macht. Es knüpft vielmehr an die vitale Funktion an, und er umfaßt daher ein großes Stück von dem, was die heutige Arbeitsleistung dem Kliniker zuweist.“ (Luigi Messedaglia [Padua], Aufsätze u. biogr. Beiträge zur Jahrhundertfeier des Antrittes der Paduaner Professur durch Morgagni, Atti d. R. Ist. Veneto LXXI. Part. 2, S. 569 bis 615 u. Mitt. z. Gesch. d. Med., XII, 221.) Max Neuburger, „Anfänge der Experimentalpathologie“. Allg. Med. Central-Ztg. 1898 Nr. 60 ff. A. Corradi, Lettere di Lancisi a Morgagni . . altere dello, stesso Morgagni. Pavia 1876.

Der Sinn für pathologische Anatomie war auch durch die Hauptvertreter der alten Wiener Schule VAN SWIETEN, DE HAEN, STOLL geweckt worden. FR. HOFFMANN aus Halle zeigt schon das Streben, durch Berücksichtigung der Sektionsergebnisse zu besseren Anschauungen über das Wesen der Krankheiten zu gelangen. Man kann das nicht in ebensolchem Maße von der Schule von Montpellier behaupten. Dagegen finden wir außer in Italien noch bei einigen niederländischen Forschern eine verständnisvolle Würdigung pathologisch-anatomischer Arbeit. So hat EDUARD SANDIFORT (1740—1819), Professor in Leiden, Nachfolger von ALBINUS, zwei klassische Werke zur pathologischen Anatomie geschrieben: „Museum anatomicum academiae Lugduno-Batavae descriptum“ mit ausgezeichneten Abbildungen (1793—1835 von seinem Sohne H. SANDIFORT herausgegeben) und „Observationes anatomico-pathologicae“ (1778—1781, 4 voll.). Sehr viel bedeutender sind die Arbeiten einer Reihe von englischen Ärzten, von denen wir nur JOHN HUNTER (s. o. S. 311) den Wegweiser der experimentellen Pathologie, anführen wollen, zuerst Arzt auf Jamaika, später Arzt der englischen Armee während des Siebenjährigen Krieges. Er ist der Begründer des

weltberühmten Museums der Anatomie, Zoologie und Pathologie in London und hat auf die englischen Ärzte einen sehr bedeutenden Einfluß geäußert, so daß in England relativ früh bereits die pathologische Anatomie in wirklich wissenschaftlicher Weise betrieben wurde.

Vgl. über ihn die vortreffliche Monographie von Stephan Paget, „John Hunter, Man of Science and Surgeon". London 1897. — Sein Standbild steht in der Westminster Abbey.

Von Lehrbüchern der praktischen Medizin nennen wir neben dem später zu würdigenden Sauvages (S. 332) des Borsieri de Kanilfeld (Joh. Baptista Burserius de Kanilfeld, 1725—1785), Professor in Pavia: „Institutiones medicinae practicae, quas auditoribus suis praelegebat" (Mailand 1785—1789), ein Werk, das sich bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts noch in Ansehen erhalten hat und neben der Gaubschen Allgemeinen Pathologie eines der gebräuchlichsten Lehrbücher war, ferner Johann Peter Franks Vorlesungen.

Geboren 1745 in Rodalben bei Pirmasens, 1784 Professor der Klinik in Göttingen, erhielt Frank von da einen Ruf nach Pavia als Generaldirektor des gesamten Sanitätswesens und wirkte sodann von 1795 an als Direktor des Wiener Allgemeinen Krankenhauses und Vorstand der inneren Klinik bis 1804, wo er mit seinem Sohne Joseph Frank (vgl. S. 342), der gleichfalls Arzt war und einen Ruf als Professor nach Wilna erhalten hatte, diesem zuliebe nach Wilna ging. Von hier aus kam er als Leibarzt des Kaisers Alexander nach Petersburg, blieb aber dort nur wenige Jahre, zog sich dann ins Privatleben zurück und starb in Wien 1821. Joh. Peter Franks Lebensbild hat K. Doll nach den Akten neu gezeichnet, Karlsruhe 1909. (Vgl. auch H. Rohlfs, D. med. Klassiker, 2. Abt., Stuttg. 1880, S. 127—211, und M. Neuburger, J. P. Frank u. d. Neuropathologie, Wien. kl. Wchschr. 1913, Nr. 16.)

Franks Schrift: „De curandis hominum morbis epitome" (1792) erfreute sich gleichfalls großer Beliebtheit. Vorübergehend dem Brownianismus (s. u.) ergeben, vertrat Frank später in seiner wissenschaftlichen und praktischen Tätigkeit den hippokratischen Standpunkt eines Sydenham. Auch sein Sohn Joseph Frank ist als Verfasser eines Lehrbuchs erwähnenswert.

Joseph Frank, geboren 1771 in Rastatt, war anfangs Professor in Wilna und starb 1841 in seiner Villa am Comer See, nachdem er sich schon bei Lebzeiten ein Monument gesetzt hatte. Seine wenig selbständige, fast lediglich kompilierte Schrift „Praxeos medicinae universae praecepta" (Leipzig 1821—1835, 6 Bände) ist nur durch reichhaltige Literaturangaben bemerkenswert.

Eine sehr wesentliche Bereicherung der praktischen Medizin stellt die Bearbeitung zahlreicher Einzelgebiete derselben, zum Teil in schätzenswerten Monographien, dar. So finden wir eine gründliche Darstellung der akuten Exantheme bei John Huxham (1694—1768), ferner bei Werlhof (S. 307), desgl. in den schon erwähnten Kommentarien van Swietens, wo die ersten Beschreibungen der Varizellen,

Masern usw. gegeben werden. Vorzugsweise durch Begründung der Kinderheilkunde verdient ist der schwedische Arzt Nils Rosén von Rosenstein (1706—1773), ein Schüler von Haller, Professor in Upsala, später Leibarzt in Stockholm. Rosén hat in einer Dissertation (1742) auch eine Epidemie von Kriebelkrankheit beschrieben.

Auf die erste klare Beschreibung des Scharlachfiebers, wie sie sich bei Sennert (nach Mitteilungen von dessen Schwiegervater Döring) findet, ist bereits S. 286 hingewiesen.

Bedeutende Arbeiten haben wir ferner aus diesem Zeitalter über die Pest, über den exanthematischen Typhus, letztere von englischen und irischen Autoren. Roederer, der bekannte Geburtshelfer aus Göttingen, von dem noch die Rede sein wird, verfaßte zusammen mit C. G. Wagler die berühmte Schrift über die Schleimfieber („De morbo mucoso liber singularis", Göttingen 1762), worin der Abdominaltyphus eine gute Beschreibung findet. Der Napolitaner Mich. Sarcone schrieb 1765 ein dreibändiges Werk über die Pestepidemien seiner Vaterstadt sowie 1770 ein Werk über das Pockenkontagium („Del contagio del vajuolo e della necessità di tentarne l' estirpazione"); Francesco Torti (1658—1751) lieferte die erste Schrift über die perniziöse Malaria, gegen die er Chinarinde so eindringlich empfahl, daß dies selbst dem als Freund dieses Mittels bereits erwähnten Ramazzini (S. 296) als mißbräuchliche Übertreibung vorkam und er dagegen Front machen zu müssen glaubte. — Epochemachend ist die Arbeit des schon genannten John Hunter über Syphilis („A treatise on the venereal disease", London 1786, Hunterscher Schanker). — Eine von der Académie de chirurgie gestellte Preisaufgabe über Scrophulosis löste u. a. auch Bordeu („Dissertation sur les écruelles" 1753); Everard Home (1763—1832) in Edinburg veröffentlichte 1765 seine berühmte Arbeit über den Krupp („Inquiry into the nature of the croup"). Vortreffliche Studien über Pneumonie und Pleuritis verdanken wir in jener Zeit Stoll, Huxham, Borsieri, J. P. Frank; über Ruhr dem hannoverschen Leibarzte Johann Georg Zimmermann (1728—1795) („Von der Ruhr unter dem Volke im Jahre 1765"); über Lagerruhr aus dem Siebenjährigen Kriege lieferten Schriften Al. Monro (s. S. 337) und John Pringle (1707—1782), zuletzt Arzt in London („Observations on the diseases of an army in camp and in garnison" 1752).

Mit diesem Werk hat Pringle die Ordnung der Verhältnisse im englischen Militärsanitätswesen angebahnt, indem seinem Einfluß die 1756 erfolgte Gründung des „Hospital board of the medical service of the army" und die Einrichtung strengerer Prüfungen für Militärchirurgen zuzuschreiben ist. — Auch Richard Brocklesby (1724—1797) kommt hier wegen der Verbesserung in der Behandlung der Lagerfieber und der Einführung von leichteren Feldbaracken in Betracht.

Er schrieb: „Oeconomical and medical observations tending to the improvement of military hospitals“ (1764).

Pankreas- und Leberkrankheiten sind monographisch von Friedrich Hoffmann bearbeitet. Die ersten Versuche systematischer Darstellung der Hautkrankheiten rühren von Joh. Jac. Plenck (1738—1807), Arzt in Wien, her („Doctrina de morbis cutaneis“ 1776); bedeutender ist jedoch die Leistung von Anne Charles Lorry (1725—1785), Professor in Paris („Tractatus de morbis cutaneis“ 1777). Als die eigentliche Ursache der Krätze beschrieb der hannoversche Arzt Joh. Ernst Wichmann (1740—1802) die Krätzmilbe in „Ätiologie der Krätze“ (1786).

Übrigens ist die parasitäre Natur der Krätze bereits den Arabern (H. Haeser Janus, N. F. II) bekannt gewesen und noch genauer von einem Arzt in Livorno, Giacinto Cestoni, einem Freunde Vallisneris (vgl. S. 282) nachgewiesen worden. — Über Wichmann s. Rohlfs, Med. Klass. Dtschlds., 1. Abt., 1875, S. 135—175.

Über die Epilepsie publizierte Simon André Tissot (1728—1797), Arzt in seiner Vaterstadt Lausanne, wertvolle Beiträge („Traité de l'épilepsie“, Paris 1770).

Tissot war ein Freund Hallers und Verfasser zahlreicher geschätzter populärmedizinischer, hygienisch bedeutender Schriften, u. a. auch der sehr bekannten über Onanie.

Über Hysterie und Neuralgie erschienen gute Monographien von Fr. Hoffmann und John Fothergill (1712—1780), Arzt in London; über Ischias schrieb Domenico Cotugno (vgl. S. 310) „De ischiade nervosa commentarius“, Neapel 1765. Die Nierenkrankheiten bearbeitete Morgagni usw. — Nicht unerwähnt seien noch die historisch-pathologischen Arbeiten von Philipp Gabriel Hensler (1733—1805), zuletzt Professor in Kiel.

Über B. de Moors Hysteriestudien (s. o. S. 296).

Die Chirurgie, der in Deutschland des 17. Jahrhunderts der frühvollendete Schüler des Paduaners Girolamo Fabrizi, Johannes Schultes (Scultetus) in Ulm (1595—1645) sein großes Talent schriftstellerisch nur in einem Instrumenten-, Verbands- und Operations-„Armamentarium“ (Ulm 1553) hatte schenken können, während der wackere Schlesier Matth. Gottfried Purmann (1648—1711), Stadtarzt in Breslau, manchem Fortschritt Worte geliehen, hatte in Frankreich ihren hervorragendsten Vertreter in Pierre Dionis († 1718) besessen, der auch als Anatom einen Namen hatte wie als besonders tüchtiger Operateur („Cours d'Operations de Chirurgie“ 1707) neben ihm am Hotel Dieu Jean Méry (1645—1722), der sich durch anatomische, physiologische und vor allem durch Arbeiten über den Steinschnitt hervortat. Sie alle wurden später durch Petit in den Schatten gestellt, der den französischen

Primat in der Chirurgie unbestritten und glänzend erneute. Jean Louis Petit (1674—1750) aus Paris, der bedeutendste Chirurg seiner Zeit, neben anderem verdient um das Gedeihen der Académie de chirurgie (s. S. 262), deren erster Direktor er war, lieferte eine Bearbeitung der Chirurgie auf anatomischer Basis und verschaffte damit dieser Disziplin, wie es Fabry von Hilden vorgeschwebt und von ihm zu schaffen begonnen worden war, ein echt wissenschaftliches Gepräge. Besonders berühmt ist er durch seine Arbeiten über Knochenkrankheiten; auch war Petit ein sehr kühner und genialer Operateur. Neben ihm war Raphael Bienvenu Sabatier (1732—1811) tätig, Verfasser des bis zum Erscheinen des Werks von Malgaigne bekanntesten und beliebtesten Lehrbuchs der Chirurgie unter dem Titel: De la médecine opératoire (Paris 1796, 3 Bde.). Schüler und Nachfolger der Genannten waren die fast gleichaltrigen Pierre Joseph Desault (1744—1795) und François Chopart (1743—1795), beide in Paris. Um die Blüte der Académie de chirurgie machte sich ferner in hohem Grade verdient der ausgezeichnete Antoine Louis aus Metz (1723—1792), Verfasser zahlreicher chirurgischer Einzelarbeiten, der namentlich auch auf Vereinfachung des Instrumentariums hinwirkte. Bekannt durch Arbeiten über den Steinschnitt ist François le Dran aus Paris (1685—1770), der auch die erste glücklich verlaufene Humerusexartikulation ausführte. François Morand (1697—1773), Wundarzt an der Charité, war Rivale von Louis. Alexis Littré (1658—1725) ist der erste Beschreiber der bekannten Hernien des Darmanhangs, nicht zu verwechseln mit dem großen Hippokratesherausgeber Émile Littré (1801 bis 1881). Auch „Frère Côme“ (Jean Baseilhac, 1703—1781), der als Steinoperateur und Augenarzt in Paris berühmt war, verdient hier Erwähnung.

Auch in Deutschland nahmen sich im 18. Jahrhundert wissenschaftlich gebildete Ärzte der Chirurgie an. In erster Linie ist zu nennen der bekannte Lorenz Heister aus Frankfurt a, M. (1683—1785), Professor in Altorf und zuletzt in Helmstedt.

Heister studierte in Leiden unter Boerhaave, ging darauf nach Straßburg und Paris, wo er seine volle chirurgische Ausbildung erhielt. Vgl. Fossel, Studien, 1909, S. 111—152.

Heister hat das Verdienst, die Chirurgie in Deutschland seit den Tagen des Fabriz von Hilden wieder zu Ehren gebracht zu haben. Verdankt ihm diese Wissenschaft auch keine eigentliche Bereicherung, so hat er doch durch sein Lehrbuch, das lange Zeit (bis zum Erscheinen desjenigen von August Gottlob Richter) in großem Ansehen stand, sich um den Unterricht sehr verdient gemacht.

Betitelt ist dasselbe: „Chirurgie, in welcher alles, was zur Wundarznei gehört, nach der neuesten und besten Art gründlich abgehandelt und in vielen Kupfertafeln die neu erfundenen und dienlichsten Instrumente, nebst den bequemsten Handgriffen der chirurgischen Operationen und Bandagen deutlich eingestellt werden" (Nürnberg 1718). Übrigens war Heister auch ein tüchtiger Anatom und Verfasser eines beliebten „Kompendiums der Anatomie" (Altorf 1717). Andere deutsche Chirurgen dieses Zeitalters sind Zacharias Platner (1694 bis 1747), Professor in Leipzig, Verfasser von „Institutiones chirurgiae rationalis, tum medicae tum manualis in usus discentium. Adjectae sunt icones nonnullorum ferramentorum aliarumque rerum, quae ad chirurgi officinam pertinent" (Leipzig 1745), die Berliner Militärchirurgen Samuel Schaarschmidt (1709—1747), Simon Pallas (1694—1770), ein ausgezeichneter Operateur, Joh. Leberecht Schmucker (1712—1786), Joh. Christ. Ant. Theden (1714—1797), Joh. Ulrich Bilguer (1720 bis 1796), Joh. Goercke (1750—1822), Begründer der Kaiser-Wilhelms-Akademie zur militärärztlichen Ausbildung, Christian Ludwig Mursinna (1744—1823).

Vor allem berühmt ist der Göttinger Chirurg August Gottlieb Richter (1742—1812), ein vornehmlich in England gebildeter, wissenschaftlich und praktisch geschulter Chirurg, der besonders die Lehre von den Hernien durch wichtige Beiträge gefördert und durch ein sehr verbreitetes Lehrbuch „Anfangsgründe der Wundarzneikunst" (Göttingen 1782—1804, in sieben Bänden) für chirurgisches Wissen und Können in Deutschland viel geleistet hat. Er trat bereits energisch für die Vereinigung von Chirurgie und innerer Medizin ein und war der erste, der ein chirurgisches Journal, die bekannte „Bibliotheca chirurgica" (Göttingen 1771—1797), in 15 Bänden herausgab. Endlich ist noch zu nennen Karl Kaspar Siebold (1736—1807) in Würzburg, das Haupt einer ganzen Schule, die aus Würzburg hervorgegangen ist.

Von österreichischen Wundärzten verdienen genannt zu werden: F. J. Leber (1727—1808) aus Wien, ein tüchtiger Anatom und Operateur, in beiden Fächern nacheinander Lehrer an der Universität, G. A. Brambilla (1728—1800), in der Nähe von Pavia geboren und dort gebildet, hochverdient als österreichischer Militärchirurg, W. J. Wrabecz (1740—1804) in Prag und J. N. Hunczovsky (1752—1798) in Wien.

Von englischen Chirurgen des 18. Jahrhunderts sind außer den schon unter den Anatomen genannten Brüdern John und William Hunter (S. 310) noch bemerkenswert: William Cheselden (1688 bis 1752), ebenso ausgezeichnet durch anatomische Bildung wie operative Geschicklichkeit, Verfasser wertvoller Arbeiten über den Steinschnitt („Treatise on the high operation of the stone", London 1723); Charles White in Manchester, der 1768 die erste Resektion des Oberarmkopfes vornahm; Samuel Sharp (1700—1778), Verfasser eines geschätzten Handbuchs der chirurgischen Operationen („A treatise on the operations of surgery", London 1739); der bedeutende Percival Pott (1713—1788), lange Jahre am St. Bartholomews-Hospital in London tätig und bekannt

durch seine Leistungen zu Lehre von den Wirbelkrankheiten („Malum Pottii“) und zur Behandlung der Mastdarmfistel.

Sir William Blizard (1743—1835), tüchtiger Praktiker, unterband zuerst die Arteria thyreoidea superior beim Kropf und als einer der ersten die Arteria subclavia; Sir James Earle, wie Bl. in London (1755—1817), gleichfalls geschickter Operateur, endlich auch Benjamin Bell (1749—1806) in Edinburg, von dem wir eine gute Darstellung der Lehre von den Geschwüren besitzen („A treatise on the theory and management of ulcers with a dissertation on white swelling of the joints etc.“, Edinburg 1778). — In Italien wirkte der durch seine Untersuchungen über die Ernährung und Regeneration der Knochensubstanz bekannte Michele Troja (1747—1827), Professor in Neapel. (Über ihn hat Modestino del Gaizo 3 vortreffliche Memorie 1898, 1900 u. 1905 in den Atti della R. Acad. Med.-Chir. di Napoli erscheinen lassen.) Er hat in seinem Wirkungsort auch zum ersten Male über die Augenheilkunde als Spezialdisziplin gelesen („Lezioni intorno alle malattie degli occhi“, Napoli 1780).

Während die Augenheilkunde bisher meist in den Händen von Charlatans gelegen hatte und als einziger beachtenswerter Augenarzt aus früherer Zeit allenfalls nur der biedere „Schnitt-Wundarzt und Hof-Okulist“ Georg Bartisch (1535—1606)[1]) Erwähnung verdient, dürfen wir im Verlauf des 18. Jahrhunderts ein charakteristisches Symptom für den Fortschritt der Ophthalmologie in dem Umstande erblicken, daß sich allmählich diese Disziplin von ihrem ursprünglichen Mutterboden, der Chirurgie, lostrennt und eine selbständige Bearbeitung durch wissenschaftlich gebildete Wundärzte erfährt. Auch hierfür kommen zunächst Franzosen in Betracht. Ich nenne Antoine Maitre Jan aus Méry sur Seine (1650—1730), Autor von „Traité des maladies de l’œil“ (Troyes 1707); Charles de St. Yves (1667—1736; „Nouveau traité des maladies des yeux“, Paris 1722), von dem die erste Empfehlung des Argentum nitricum und Lapis divinus für die Augentherapie herrührt; Jacques Daviel (1696—1762; vgl. Pansier, La pratique ophtalmologique de Daviel. Annales d’ocul., T. 134, Nov. 1905), Hofokulist in Paris und ein Meister der Kataraktextraktion („Davielscher Löffel“); Jean Janin in Lyon (1731—1799) und Guillaume Pellier de Quengsy, Augenarzt in Toulouse und Montpellier, Verf. von „Précis ou cours d’opérations sur la chirurgie des yeux“ (Paris 1787, 2 voll.). — Hinter den französischen Augenärzten jener Zeit stehen die deutschen Chirurgen mit ihren Leistungen auf diesem Gebiet keineswegs weit zurück. Außer

[1]) Verfasser der bekannten „Οφθαλμοδουλεῖα, das ist Augendienst. Newer und wolgegründter Bericht von ursachen und erkentnüs aller Gebrechen, Schäden und Mängel der Augen und des Gesichtes etc.“ Dresden 1583; sowie eines 1904 von O. Manckiewitz zu Berlin edierten „Kunstbuch, darinnen . . . Lehr des . . . Blasen-Steines“, 1575; vgl. auch Janus, X, 295 u. Holländer, D. med. Wchschr. 1917, S. 1369—1370 (ein Marktschreizettel).

Platner, August Gottl. Richter (s. S. 321) sind zu nennen: Joh. Heinrich Jung-Stilling (1740—1817), ein sehr angesehener Augenoperateur, Burkhart David Mauchart (1696—1751), Professor in Tübingen.

Stilling wurde neuerdings als Augenarzt eingehender gewürdigt durch R. J. Schäfer in Ophthalm. Klinik, 1904, Nr. 7—9 (als Dichter u. Nationalökonom siehe über ihn Allg. Dtsch. Biogr. XIV, 697—701), Mauchart durch G. Schleich, Tübingen 1897.

In der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts verdienen Beachtung die Wiener Augenärzte Joh. Barth (1745—1818), Joh. Adam Schmidt (1759—1809; vgl. die Münchener Diss. von W. Lohmann, 1904) und vor allem der tüchtige Georg Joseph Beer (1763—1821) und der auch als Anatom und Physiologe hervorragende Georg Prochaska (1749—1820), Professor in Prag. — Von englischen Augenärzten genießen aus dem 18. Jahrhundert historische Berühmtheit John Thomas Woolhouse (1650—1730) und dessen Schüler Benedictus Duddel, der u. a. einen „Treatise on the diseases of the horny coat of the eye and the various kinds of cataracts“ (London 1729) publizierte.

Für alle diese ist zu verweisen auf Hirschbergs Gesch. der Augenheilkunde im 18. Jahrhundert im Hdbch. d. ges. Augenheilkunde, 2. Aufl., 171—175. Lief., Leipzig 1909. Es mögen hier auch genannt sein H. Truc et. P. Pansier, Histoire de l'ophtalmologie à l'école de Montpellier du XIIe au XXe siècle, Paris 1907; A. Chabé, Hist. de l'opht. à Bordeaux, 1908; van Duyse, Les oculistes ambulants à Gand au XVIIIe siècle, Gand 1908.

Seit Paré und Guillemeau hatte die Geburtshilfe erhebliche Fortschritte gemacht, dank den zahlreichen ergebnisreichen anatomischen und physiologischen Forschungen auf dem Gebiete der Generationslehre und Embryologie. Eine Wendung zum Besseren trat vor allem in der Anlage von Gebäranstalten in die Erscheinung, wo gebildete Ärzte sich auch mit der Klinik dieser Disziplin beschäftigten. Die erste solche Anstalt war in Paris angelegt worden, und von Frankreich nahm denn auch die gedeihliche Entwicklung der Geburtshilfe ihren Fortgang (vgl. S. 266). Sie äußert sich zunächst in einer vollständigen Emanzipation dieser Wissenschaft von der Chirurgie. Als erster Geburtshelfer an der Maternité des Hôtel Dieu, wo Marguerite du Tertre (verehelichte de la Marche) seit 1660 als Oberhebamme und Lehrerin der Geburtshilfe angestellt war, hatte François Mauriceau (1637—1709) gewirkt und aus dem reichhaltigen Material, das ihm dort zur Verfügung stand, den größten Vorteil für die Wissenschaft herausgewirtschaftet; ein kaum kleineres Beobachtungsmaterial hatte ihm eine umfangreiche Privatpraxis geboten. Seine Hauptarbeiten: „Traité des maladies des femmes grosses et accouchées“ (1668) und

besonders „Observations sur la grossesse et l'accouchement" (1695) sind deswegen so wertvoll, weil darin mit Nachdruck die Wichtigkeit anatomischer und physiologischer Kenntnisse für einen Geburtshelfer betont wird. MAURICEAU hat zahlreiche ältere Irrtümer berichtigt, die Wendung auf die Füße wieder betont und sich ausdrücklich gegen die noch immer gebräuchliche Wendung auf den Kopf ausgesprochen. Große Verdienste erwarb er sich ferner um die Bearbeitung der Tuschierkunst sowie durch gute Beschreibungen der Behandlung von Wöchnerinnen und Neugeborenen. Ihm ebenbürtig reiht sich sein Genosse PAUL PORTAL aus Montpellier († 1703) an, gleichfalls Schüler des Hôtel-Dieu, Verfasser von: „La pratique des accouchements, soutenue d'un grand nombre d' observations" (1685), worin er sich energisch dafür ausspricht, daß der Geburtshelfer so lange die Naturkraft ungestört walten lassen müsse, bis er sich davon überzeuge, daß ohne Kunsthilfe eine Geburt unmöglich sei; namentlich sei diese Maxime bei Gesichtslagen zu beherzigen. Auch PORTAL hat sich um die Pflege der Tuschierkunst verdient gemacht. Neben den genannten beiden Männern finden wir als Schüler des ersteren GUILLAUME MAUQUEST DE LA MOTTE (1655 bis 1737), auch als Chirurg bekannt, ein Geburtshelfer von gesundem Urteil, großer Unbefangenheit und bedeutendem Scharfsinn. Er erklärt: nicht die manuelle Geschicklichkeit macht den Geburtshelfer aus, sondern ein gutes Beobachtungs- und Kombinationsvermögen, basierend auf tüchtigen anatomischen und physiologischen Kenntnissen. Aufgabe des Geburtshelfers sei es nicht, das Kind herauszuziehen, sondern zu erkennen, wie weit die Naturkräfte reichen, und nur im äußersten Notfall einzugreifen; dazu brauche man Zeit und Geduld. Er ist Gegner jedes scharfen instrumentellen Eingriffs und wünscht öfter von der Wendung Gebrauch gemacht zu sehen. MAUQUEST DE LA MOTTE verfaßte einen „Traité complet des accouchements naturels, non naturels et contre nature" 1722. Unter „naturels" versteht er Kopf-Steiß-Geburten; non naturels sind Geburten, die ebenfalls durch die Natur beendet, aber teils durch mütterliche, teils durch die vom Kind ausgehenden Verhältnisse verzögert resp. erschwert werden; als contrenaturels bezeichnet er diejenigen Geburten, die nur durch die Kunst beendigt werden können (durch die Wendung, selten durch Perforation). Bedeutend für die Tuschierkunst und für die Feststellung der anatomischen Verhältnisse des Beckens sind die Leistungen des Niederländers HENDRIK VAN DEVENTER (1651—1724) aus dem Haag (ursprünglich Goldarbeiter). Er verfaßte eine ganze Reihe geburtshilflicher Schriften, hat sich auch durch Begründung der Orthopädie ein Verdienst erworben und ist jedenfalls bei letzteren Studien auf die Form- und Maßverhältnisse des Beckens hingeführt worden.

Vgl. E. Ingerslev, Französ. Geburtshelfer zur Zeit Louis XIV., Leipzig 1909; ders., Beitr. z. Lehre vom Geburtsmechanismus, Arch. f. Gesch. d. Med. II, 141—188. — Eine Art von Geburtszange war lange Zeit als Familiengeheimnis unter den Chamberlens in England schon während des 17. Jahrhunderts im Gebrauch, die 1670 Hugh Chamberlen, d. Ältere zu Paris ausbot. Die Sache scheiterte damals, weil Mauriceau eine 38 jährige Erstgebärende mit engem Becken ihm zuwies, die Chamberlen nicht mit Erfolg zu entbinden vermochte. — Die Geschichte dieser kostbaren Erfindung, der Geburtszange, ist von Aveling (1882), Kleinwächter (1884) und Ingerslev (1891) monographisch dargestellt worden.

Das Verdienst, die Geburtszange, eine der segensreichsten Erfindungen für die Menschheit, bekannt gemacht zu haben, gebührt dem „Meester Chirurgijn-Barbier" Jehan Palfyn aus Kortryk in Westflandern (1650—1730).

Palfyn war der Sohn eines niederen Chirurgen und erhielt seine erste Ausbildung in einer Baderschule. Von Wissensdrang geleitet versuchte er zwecks anatomischer Studien eine Leiche von dem Kirchhof seiner Vaterstadt zu stehlen, wurde dabei aber ertappt und floh, um der ihm drohenden Strafe zu entgehen, nach Gent. Hier und später in Paris bildete er sich weiter aus; dann erhielt er nach längeren wissenschaftlichen Reisen 1704 eine Professur der Anatomie und Chirurgie in Gent, wo er bis zu seinem Lebensende zubrachte.

Palfyn suchte zu ergründen, was denn das wohl für ein Instrument sein könne, mit dem die Familie Chamberlen in England schwierige Entbindungen mit glücklichem Erfolge zu Ende führte, und das unter dem Siegel der Verschwiegenheit einzelnen Ärzten (englischen und niederländischen) anvertraut worden war. Mag sein, daß er selbst durch einen Zufall das Instrument flüchtig zu sehen bekam; vielleicht hatten ihm auch ältere, von den Chirurgen zu anderen Zwecken benutzte zangenartige Extraktionsinstrumente, vorgeschwebt. Jedenfalls gebührt ihm das Verdienst, eine unschädliche Kopfzange in annähernd brauchbarer Form hergestellt und bekannt gemacht zu haben. Er reiste 1721 selbst nach Paris und legte sein Instrument der Académie de chirurgie vor, sorgte auch weiter für baldige Verbreitung seiner Erfindung. Lorenz Heister lernte sie zum Teil durch Palfyn selbst kennen und vermittelte früh ihre Kenntnis in Deutschland. In Frankreich nahm sich der bekannte Geburtshelfer André Levret (1703—1780) der Neuerung aufs lebhafteste an, legte ihr den Namen „tire-tête" bei und machte sich um ihre Verbesserung erheblich verdient.

Vgl. Tarnier in den conférences historiques, Paris 1866 (S. 309—337). Als hervorragende französische Geburtshelfer des 18. Jahrhunderts sind neben ihm zu nennen François Louis Joseph Solayrés de Renhac († 1772), Verfasser der berühmten Abhandlung „De partu viribus maternis absoluto" (1771), Jean Louis Baudelocque (1746—1810), besonders verdient durch seine Untersuchungen über die Beckenmaße, und Dussé, der das Verdienst hat, die ursprünglich unvollkommene Palfynsche Zange, mit kurzen, parallel laufenden Löffeln und fixierten

Griffen mittels eines Kettchens und umschlungenen Tuches aneinander, durch Verlängerung, Kreuzung und Aushöhlung der Löffel und Befestigung der Arme mittels Schraubstifts in ein weit brauchbareres Extraktionsinstrument verwandelt zu haben.

In England gehören William Smellie (1680—1763), Arzt in London, geläufig als Autor des nach ihm benannten Handgriffs, und der wegen seiner Schrift über den schwangeren Uterus bereits genannte William Hunter zu den markantesten Persönlichkeiten in der Geburtshilfe des 18. Jahrhunderts. Ferner ist bemerkenswert Thomas Denman (1733—1815) in London als der erste, welcher eine Reihe eigener und fremder Beobachtungen mitteilte, in denen bei bestehender Querlage und vorgefallener oberer Extremität die Wendung auf den Steiß durch die bloßen Naturkräfte erfolgen konnte, und der daher vor forcierten Wendungsversuchen bei abgeflossenem Wasser warnte und das Abwarten der Selbstwendung bzw. Selbstentwicklung empfahl. Von ihm rührt auch die Trennung der Wendung von der Extraktion her; er war ferner der erste, der in seinem Lehrbuch („Introduction to the practice in midwifery", 2 Bände, 1787—1795) auch der künstlichen Frühgeburt ein besonderes Kapitel widmete. Auch gehört er zu den Vorläufern des später zu würdigenden Semmelweis, da er bereits die Übertragungsmöglichkeit des Puerperalfiebers durch Ärzte und Hebammen erkannte.

In Deutschland ist außer Fabriz von Hilden (vgl. S. 264 f.) und seiner Gattin, die auch die Geburtshilfe pflegten, aus früherer Zeit eigentlich nur noch die berühmte Hebamme am Hofe des Großen Kurfürsten zu Berlin Justine Siegemund(in) geb. Dittrich(in) († 1705), zu nennen, Tochter eines Geistlichen und Gattin eines schlesischen Rittmeisters, die infolge eigener schwerer Entbindung die Hebammenkunst erlernt und zunächst gratis auf dem Lande ausgeübt hatte, bis ihr großer Ruf ihr die genannte Stellung verschaffte.

Die Siegemund verfaßte einen oft genannten Hebammenkatechismus unter dem Titel: „Die Churbrandenburgische Hoff-Wehe-Mutter, das ist: Ein höchst nöthiger Unterricht etc." (Cölln a. d. Spree 1690), der sogar eine holländische Übersetzung von dem gleichfalls bekannten Geburtshelfer Cornelis van Solingen († um 1695) erfuhr. Wegen des deutschen Hebammenwesens vergleiche man Georg Burckhards „Studien zur Geschichte des Hebammenwesens". I. Band, 1. Heft, Leipzig 1912, dazu Karl Baas in der Sudhoff-Festschrift 1913, S. 1—7: „Mittelalterliche Hebammenordnungen".

Wissenschaftlich hervorragte außer dem eben genannten Heister (vgl. auch S. 320) vor allem Johann Georg Roederer (1726—1763; vgl. S. 318 u. 327) in Göttingen, der erste deutsche Professor der Geburtshilfe, der, auf Hallers Veranlassung von Straßburg, seiner Heimatstadt, wo er unter Joh. Jacob Fried (1681—1769) studiert hatte, nach Göttingen berufen, auch mit der Leitung der gleichfalls auf Hallers Initiative

ins Leben gerufenen geburtshilflichen Anstalt (1752) betraut wurde. Roederer ist, abgesehen von Einzelarbeiten (Zur Anatomie des Fötus, Über Geburtshindernisse), besonders denkwürdig durch sein bei aller Kürze sehr vollständiges Elementarbuch der Geburtshilfe „Elementa artis obstetriciae in usum praelectionum academicarum" (Göttingen 1753). Ein Schüler Roederers war Georg Wilhelm Stein der Ältere (1737—1803), Professor in Kassel und Marburg.

(Wohl zu unterscheiden von seinem gleichnamigen Neffen, einem tüchtigen Geburtshelfer in Marburg und Bonn während des 19. Jahrhunderts; 1773—1870.)

Mit Fried und Roederer sind schon zwei Namen genannt, die bedeutend wirkten auf einem Gebiete, dem neben der Erfindung und Vervollkommnung des unschädlichen Extraktionsinstrumentes bei Wehenschwäche im 18. Jahrhundert besondere Wichtigkeit zukommt: dem der Begründung eigener Entbindungsanstalten. Diese waren anfangs allerdings noch manchem Vorurteil beim Publikum begegnet — mußten doch in Göttingen Kreißende dafür buchstäblich angeworben werden —, haben sich aber doch langsam eingeführt. Sie dienten nicht bloß der klinischen Beobachtung über den Geburtsverlauf, dem Studium der Wochenbettserkrankungen usw., sondern gestatteten auch durch Vereinigung eines mannigfachen Materials von normalen und schwierigen Fällen die Ausbildung der Studierenden durch berufene Lehrer in systematischer Weise. Sie sind zurückzuführen auf die den Hebammenunterricht ausschließlich dienenden Pariser Maternités. 1728 war J. J. Fried zu Straßburg an die Spitze einer Gebäranstalt mit Hebammenunterricht getreten, die er 1757 zu einer klinischen Lehranstalt für Studierende der Medizin erweiterte. In Paris hat 1747 das collège de Chirurgie auf Grund eines Testamentes von la Peyronie (1678—1747) einen Hebammenunterricht eingeführt. Auf Anordnung der Faculté de Médecine erhielten (seit 1745?) Hebammen Unterricht in Anatomie (F. J. Bertin; 1712—1781) und Geburtshilfe (durch Jean Astruc; 1684—1766). In der Berliner Charité war 1751 eine Hebammenschule eröffnet worden, an der Joh. Friedr. Meckel Anatomie lehrte; im gleichen Jahre leitete Haller die Begründung der Göttinger geburtshilflichen Anstalt in die Wege (s. o.). Unterricht in der Geburtshilfe wurde ferner betrieben in Dublin unter John Mosse (1758) und Fielding Ould (1714—1789), in London unter John Leake (1765 als Westminster Lying-in-Hospital), in Wien unter van Swieten, wo Heinrich Nepomuk Crantz, Lebmacher und Simon Zeller die ersten Lehrer waren. Die Vorbedingungen wirklichen Fortschrittes wurden damit geschaffen.

Eine französische Hebamme, Le Boursier du Coudray, gab Unterricht am Phantom im Umherziehen (1759).

In der öffentlichen Gesundheitspflege steht eindrucksvoll auf der Grenze des 18. zum 19. Jahrhundert des schon genannten Johann Peter Frank (S. 317f.) „System einer vollständigen medizinischen Polizei", an dem er fast sein ganzes Leben lang immer wieder gearbeitet hat (1779—1819 in 6 bzw. 8 Bänden erschienen), in dem man zu allen Fragen körperlicher und geistiger, privater und Volks-Hygiene gedanken- und tatsachenreiche Ausführungen in Fülle finden und heute noch mit Vorteil lesen kann. Nebenher liefen hervorragende Leistungen zweier Engländer auf allerspeziellsten Gebieten, deren Auswirkung doch von großer allgemeiner Bedeutung wurde: Howard und Jenner. John Howard (1726—1790), ein Laie, hat sich durch seine philanthropischen Bestrebungen zur Verbesserung der Gefängnis- und Hospitalshygiene einen Namen gemacht.

Er erregte mit den Schriften: „The state of the prisons in England and Wales with preliminary observations and an account of some foreign prisons" (1777) und „An account of the principal lazarettos in Europa" (1789, dtsch. 1791) nicht geringes Aufsehen und starb als Opfer seiner edlen Bemühungen während einer Peststudienreise im Gouvernement Cherson in Rußland. Vgl. E. C. S. Gibson, London 1901 u. 1905. (Ein Mann voller reformatorischer volkshygienischer Ideen war auch der Düsseldorfer Medizinaldirektor Joh. Pet. Brinckmann [† 1785], über den Sudhoff im Jahrb. d. Düsseldorfer Geschichtsvereins, VIII, 240—295, 1902, gehandelt hat.)

Dem Arzte Edward Jenner (1749—1823) aus Berkeley in Gloucestershire verdanken wie die Kuhpockenimpfung, die sich als eine der segens- und folgenreichsten Entdeckungen für das gesamte Menschengeschlecht erweisen sollte durch Ausrottung einer der fürchterlichsten Geißeln der Menschheit, der sie fast dezimierenden Pockenepidemien.

Die Kenntnis von dem Nutzen der Impfung mit Menschenblattern als Schutzmittel gegen Pockenkrankheit, die sogenannte Inokulation oder Variolation, war Ärzten wie Laien schon lange vor Jenner geläufig und nach verschiedenen Methoden geübt, so u. a. bei den Chinesen durch Einführung von Blatternkrusten in die Nase (s. S. 32) und nach dem aus dem Jahre 1713 herrührenden Bericht eines griechischen Arztes Emanuele Timoni in Konstantinopel bei den um die Schönheit ihrer Mädchen besorgten Georgiern und Zirkassiern, welche Nadeln mit dem Pockeninhalt versahen und damit Stiche an verschiedenen Körperstellen machten, um sich durch Überstehen der Blattern in einer verhältnismäßig gelinden Form gegen die bösartige Erkrankung zu schützen. Die Lady Wortley-Montague, Gemahlin des englischen Gesandten in Konstantinopel, erwarb sich dann das Verdienst, diese „griechische Methode" Anfang des 18. Jahrhunderts nach England vermittelt und von dort indirekt über den europäischen Kontinent verbreitet zu haben. Doch konnte dies Verfahren trotz mancher energischen Befürwortung durch die Ärzte, u. a. auch durch den Genfer Theodore Tronchin (1709—81), zuletzt Arzt in Paris, keine rechte Popularität gewinnen aus dem Grunde, weil es nicht gefahrlos war, auch dann nicht, als die englischen Ärzte Robert und Daniel Sutton, Vater und Sohn, eine neue Methode der Impfung, nämlich statt der

bisherigen Einreibung des Pockeninhalts in die der Epidermis auf mechanischem Wege oder durch Vesikation beraubte Haut die Impfung mit der Lanzette, empfahlen. Immerhin fand schließlich die Inokulation mit direktem Menschenblatterninhalt in vielen ärztlichen Kreisen lebhaften Anklang, wurde eifrig und zweifellos mit gewissem Erfolg geübt. Trotzdem konnte in manchen, wenn auch seltenen Fällen der tödliche Ausgang nicht gehindert werden; auch erwies sich die Schutzkraft nicht immer als ausreichend und die Übertragung anderer Erkrankungen, Syphilis usw., wurde öfters beobachtet, Mängel, die sehr schwer zur Diskreditierung des ganzen Variolisationsverfahrens ins Gewicht fielen. Vgl. Arnold C. Klebs, Die Variolation im 18. Jahrhundert. Zur historischen Biologie der Krankheitserreger, Heft 7, Gießen 1914.

Diese Mängel standen Edward Jenner, Arzt in seiner Vaterstadt, klar vor Augen, als er an das Studium einer in Laienkreisen seiner Heimat und anderweitig bereits vielfach gemachten Wahrnehmung ging, wonach Überstehen der Kuhpocken unbedingte Schutzkraft gegen Erkrankung an Menschenblattern gewähren sollte; wer sich, wie öfters die Mägde beim Melken der Kühe oder die Viehzüchter durch anderweite Berührung mit dem Euter, mit der Kuhpocke angesteckt hatte, sollte niemals Gefahr laufen, an der echten Variola zu erkranken. Jenner fand während mehrfacher Pockenepidemien in seinem Wirkungskreis Gelegenheit, diesen alten Volksglauben auf seine Richtigkeit zu prüfen und tatsächlich zu bestätigen. Das brachte ihn auf den Gedanken, nunmehr zielbewußt diese Kuhpockenübertragung auf den Menschen vorzunehmen. Nach ungefähr 20 jähriger stiller Gedanken- und Experimentalarbeit schritt er zur Tat, indem er am 14. Mai 1796 den Knaben James Phipps mit von der Magd Sarah Nelmes, welche an Kuhpocken litt, entnommenem Stoffe impfte. Der Versuch gelang vollkommen. Der Beweis für die durch die Kuhpockenimpfung erzielte Immunität, wie wir heute sagen würden, gegen die echte Variola, wurde dadurch erbracht, daß die an dem Knaben Phipps im Stadium der Defloreszenz der Impfpusteln vorgenommene Variolisation mit echtem Menschenpockeninhalt keine Spur der Ansteckung zeigte. Nachdem dann Jenner mit der Publikation dieser Entdeckung noch zwei Jahre gewartet und im stillen weiteres Material zur Bestätigung gesammelt hatte, faßte er seine Beobachtungen zusammen und schickte die Abhandlung an die Philosophical Transactions, mußte aber das häufige Entdecker-Schicksal erleben, daß er mit seiner Arbeit und seiner vermeintlichen Entdeckung von der Redaktion zurückgewiesen wurde. Er ließ dann seine Forschungsergebnisse in einem kleinen Buche erscheinen mit dem Titel: „An inquiry into the causes and effects of the variola vaccina, a disease discovered in some of the western counties of England, particularly in Gloucestershire, and known by the name of cow pox.“

Bequem zur Hand ist die deutsche Bearbeitung des epochemachenden Büchleins von Viktor Fossel in den „Klassikern der Medizin", Bd. 10, Lpzg. 1911.

Diese Schrift erregte ein ähnliches Aufsehen wie 170 Jahre vorher die William Harveys über seine Kreislaufslehre. Schon ein Jahr später erschien die Übertragung ins Deutsche und fortlaufend in andere Sprachen. Jenners weiteren Kämpfe im Bestreben, seiner Wahrheit Anerkennung zu verschaffen, übergehe ich. Die Literatur ist fast unübersehbar, welche sich an Jenners Entdeckung in Zustimmung und Ablehnung anschloß. Mit Genugtuung stellen wir die Tatsache fest, daß die Kuhpockenimpfung in Deutschland am ehesten Freunde und kräftige Förderer in Hufeland und Heim in Berlin, Georg Friedrich Ballhorn 1772—1805, dem Chirurg Stromeyer in Hannover und anderen fand, die besondere Anstalten zur Verbreitung der Kuhpockenimpfung ins Leben riefen und in jeder Weise für die als segensreich erkannte Neuerung eintraten. In grundlegenden Arbeiten späterer Zeit eines Pasteur, Koch, Behring hat jene Lehre volle Bestätigung erhalten, nachdem sie schon fast ein Jahrhundert lang die segensreichsten Wirkungen entfaltet hatte.

Vitalismus und Erregungstheorie: Bordeu, Cullen, Brown.

Während auf fast allen Gebieten der praktischen Medizin sich solch beachtenswerte Fortschritte, namentlich seit der Mitte des 18. Jahrhunderts, anzubahnen und auszuwirken begannen, hatten auch die theoretische Heilkunde und die sie bewegenden Hauptfragen sehr beachtenswerte Entwicklungen durchgemacht, denen in erkenntnistheoretischer Richtung eine hohe, durchaus nicht wegzuleugnende Bedeutung innewohnt, auch wo sie auf Abwege führen oder doch nur auf Umwegen in die experimentelle Beobachtungswissenschaft wieder einbiegen, als welche wir seit langem schon und hoffentlich für alle Zukunft die Heilkunde uns anzusehen gewöhnt haben, weil wir sie so ansehen müssen. Viele der in diesen geistesgeschichtlich und entwicklungsmäßig so interessanten Zeiten — es ist immer noch die Ära der Systembildungen — angeklungenen Fragen und aufgestellten Probleme kehrten wieder und werden immer einmal wieder aufgeworfen werden und je nach dem fortgeschrittenen allgemeinen Wissensstande wechselnd neue oder geänderte Beantwortung finden.

Schauen wir auf Stahl und Haller zurück, von deren Lehren hauptsächlich die Anregungen ausgingen.

Mit die stärksten Wirkungen hatte Stahl an der Schule zu Montpellier ausgelöst. Auch hier ging die Entwicklung im allgemeinen analog,

die Iatrophysik mit dem Animismus verknüpfend, in gleichsam versöhnender, ausgleichender Richtung des Vitalismus wie auch bei Gaub (S. 311) und vor allem unter dem Einflusse der beiden bedeutenden Ärzte Sauvages und Bordeu.

Die „Lebenskraft“ als solche wurde hier auf den Schild gehoben als besonderes, ganz speziell die sämtlichen Lebensvorgänge in die Ercheinung rufendes, ständig beeinflussendes und erhaltendes Vermögen, dessen Äußerungen, von den Vorgängen in der anorganischen Natur verschieden, eben das Leben schlechthin ausmachen. Die beiden Hallerschen vitalen Hauptfunktionen, Irritabilität und Sensibilität, stehen unter der Einwirkung, ja Herrschaft dieses Agens als höherer Potenz, als zentralen Lebensfaktors.

Francois Boissier de Lacroix de Sauvages (1706—1767), seit 1732 Professor daselbst, hat in Montpellier einen geläuterten Animismus im Anschluß an Stahl vertreten, indem er ihn mit dem seit länger schon in Montpellier herrschenden Physiokratismus auf hippokratischer Grundlage im offenen Anschluß an Sydenham zu verbinden suchte, wie das in seinem bekannten Werke: „Nosologia methodica sistens morborum classes juxta Sydenhami mentem et Botanicorum ordinem“ (Lyon 1760) zum Ausdruck kommt, wenn auch stark verhüllt unter einer weitgehenden Systematisierung, die an dem Übelstande leidet, daß die Krankheiten in Hunderte von verschiedenen Arten und Unterarten zerteilt werden. Anlaß dazu mag es gegeben haben, daß Sauvages als enragierter Botaniker mit Karl von Linné (1707—1778) sehr befreundet war und dessen Pflanzensystem als Muster für eine nosologische Einteilung adoptiert hatte.

Er unterscheidet: I. Vitia: chronische Exantheme, Geschwülste, Gefäßerkrankungen, Lageveränderungen, Vorfälle, Wunden, Geschwüre, Frakturen und Luxationen. Gruppe II bilden die Fieber, die er ganz streng symptomatisch in Continua, Remittens, Intermittens usw. einteilt. Zur Gruppe III gehören die Entzündungen, zur IV. Krämpfe; dann folgen V. Krankheiten mit krankhaften Atmungsbeschwerden, VI. Debilitates, VII. Dolores, VIII. Geistesstörungen, IX. widernatürliche Ausflüsse, Schleimflüsse, Blutflüsse usw., endlich X. Kachexien: Schwindsucht, Syphilis, Skorbut, Aussatz. Diese großen Gruppen werden nun noch durch engere Begrenzung auf Grund der Symptomenkomplexe in kleinere abgeteilt, und schließlich kommt Sauvages bis auf ganz individuelle Krankheiten, die sich in keiner der genannten größeren Gruppen unterbringen lassen. — Vgl. über die Periode des Stahlschen Animismus und beginnenden Vitalismus Albert Lemoine, „Stahl et l'animisme“, Paris 1858, und desselben „L'animisme de Stahl“, Paris 1864. — Über Karl von Linné vgl. D. H. Stöver, Leben des Ritters C. v. L., 2 Teile, Hamburg 1792; Otto E. A. Hjelt, C. v. L. som Läkare, Helsingfors 1877, dtsch. C. v. L. als Arzt, Leipzig 1882, Jena 1909 in C. v. L.s Bedeutung als Naturforscher u. Arzt; A. O. Lindfors, Linnés Dietetik, Uppsala 1907; Sudhoff, Münch. med. Wchschr. 1907, Nr. 21.

Der eigentliche Begründer und voller Ausbilder des Vitalismus, wie man diese Lehre von der Lebenskraft getauft hat, ist Sauvages' Zeitgenosse: Théophile Bordeu. Geboren 1722 und ausgebildet in Montpellier, ging er als Arzt nach Paris, wo er sich durch eine äußerst scharfe, verletzend wirkende Kritik der herrschenden iatrochemischen Anschauungen (namentlich durch die Polemik gegen Boerhaave) sehr viele Feinde erwarb, wurde infolgedessen verdächtigt und mußte seine Stellung als Arzt der Charité aufgeben. Nach mannigfachen Verdrießlichkeiten und wechselnden Schicksalen starb er 1776 in Paris. Bordeu hatte seine Ausbildung in Montpellier gerade zu jener Zeit erhalten, als dort der Stahlsche Animismus Eingang fand, in dem er sich nur mühsam einzuleben vermochte. Ein feiner Kopf voll gesunder Kritik und hippokratischer Denkart, fühlte er sich berufen, allen Einseitigkeiten entgegenzutreten und ein neues System der Lebenserscheinungen aus den Prinzipien zu entwickeln, die sich bei einem komparativen Studium der Naturgesetze ergeben. Er studierte eigens Chemie, um den Nachweis zu liefern, daß alle aus dieser Disziplin für die Medizin entlehnten Theorien unhaltbar, ja unsinnig sind, beschäftigte sich mit Anatomie und Physik, um die Boerhaaveschen und Hoffmannschen Ansichten prüfen bzw. widerlegen zu können, und stemmte sich schließlich gegen die halb mystischen Voraussetzungen, die dem Animismus zugrunde liegen. Eifriges Studium der alten griechischen Ärzte führte ihn zu dem Versuch, die Lehre von der φύσις des Hippokrates zu modernisieren. Er erklärte: Jeder Teil des Körpers fühle und bewege sich auf eine seiner Organisation eigentümliche Weise, und aus der Harmonie in der Tätigkeit aller dieser Teile resultiere das Leben. Er verwirft ebenso die Lebensgeister der Iatrochemiker, wie die Anima Stahls und führt den Begriff ein: „La nature". Diese hat ihren Sitz in jedem Teil und Organ und teilt den einzelnen Organen die Fähigkeit mit, sein eigentümliches Leben zu führen. Damit war Bordeu auf die Notwendigkeit der Untersuchung der einzelnen Teile, ihrer Funktionen und der Abhängigkeit dieser Funktionen von der Organisation eines Keimes hingeleitet und weist nun die Harmonie der einzelnen Teile und die Sympathie zwischen denselben vermittelst gewisser Zentren nach. Das Hauptzentrum ist das Nervensystem. Er erkennt, daß mechanische und chemische Vorgänge das Leben nicht zu erklären vermögen, daß nicht bloß den festen, sondern auch den flüssigen Teilen des Körpers Vitalität und Sensibilität zukomme. — Wenn Bordeu sich auch nicht generell von dem Animismus Stahls allzusehr entfernt, so weicht er doch im einzelnen dadurch bedeutend von ihm ab, daß er auf die Wichtigkeit der anatomischen Forschung und auf die Notwendigkeit einer Kenntnis der Zusammensetzung der einzelnen Teile

hinweist und sich daraus einen Nutzen für die Begründung der Physiologie, für die Bearbeitung einer regionären Pathologie und für die Entwicklung einer pathologischen Physiologie verspricht. In vielem ist Bordeu ein Vorläufer von Broussais (s. u.), namentlich insofern er annimmt, daß gewisse Krankheiten aus Entzündung hervorgehen. Bordeus Lehre fand viel Anklang; manche versuchten auf dem von ihm gelegten Grunde weiterzubauen. Nachfolger und bedeutendster Schüler von ihm ist Paul Joseph Barthez aus Montpellier (1734—1806).

Übrigens sind Bordeus Schriften nicht sehr zahlreich; eine Gesamtausgabe veranstaltete 1818 der Chirurg Anselm Richerand (geb. 1779, † 1840) in zwei Bändchen, der auch zuerst eigentlich den Ausdruck „Force vitale" anwandte. Unzweifelhaft bildeten Bordeus Grundsätze ein kräftiges Ferment in der französischen Medizin. Vgl. M. Neuburger, „Théoph. Bordeu als Vorläufer der Lehre von der inneren Sekretion". Wiener klin. Wchschr. XXIV (1911), Nr. 39.

In seiner Vaterstadt ausgebildet und 1754 zum Doktor promoviert, ging Barthez darauf nach Paris, war Militärarzt in der Normandie, später in Westfalen, wo er erkrankte und von Werlhof, dem bekannten hannoverschen Leibarzte, behandelt wurde (s. o. S. 307). Nach Paris zurückgekehrt, übernahm er die Redaktion des „Journal des savants", folgte aber 1761 einem Ruf als Professor in seiner Vaterstadt, wo er der Reihe nach fast sämtliche Gebiete der Medizin vertrat und als Lehrer wie als Arzt außerordentliches Ansehen erlangte. Doch genügte das seinem Ehrgeiz noch nicht; er wandte sich dem Studium der Jurisprudenz zu, wurde 1778 Lizentiat der Rechte, 1780 Rat am Gerichtshofe, kehrte aber schon im nächsten Jahre wieder zu seinem ursprünglichen Berufe zurück und siedelte 1781 nach Paris über als Arzt des Herzogs von Orléans. Später wurde er sogar Leibarzt des Königs, Mitglied des Gesundheits- und Staatsrats und Titularkanzler, blieb aber nur bis zum Jahre 1789 in Paris, weil er als Anhänger der aristokratischen Partei infolge des Ausbruchs der Revolution für sein Leben fürchten mußte. Im Jahre IX der Republik wurde er wieder Professor der medizinischen Schule in Montpellier, darauf vom Präsidenten Napoléon neben Corvisart zum ersten Arzt ernannt. Er starb 1806 am Blasenstein, dessen Operation er verweigert hatte.

Barthez steht unter der Einwirkung des Sensualismus Condillacs (1715—1780), der die Zerlegung der Wahrnehmung in ihre Elemente und nachherige Synthese als Methode der Wissenschaft wies und samt dem mehr materialistisch gerichteten Cabanis (1757—1808) die französische Physiologie und Psychologie dieser Zeit maßgebend beeinflußte. Die Grundsätze, von denen Barthez sich leiten läßt, und die in seinem medizinischen Werke „Nouveaux éléments de la science de l'homme" (Montpellier 1778) niedergelegt sind, bewegen sich in folgender Richtung: Die Erscheinungen der Natur und unsere Erfahrungen aus der Naturlehre sind im allgemeinen nur die Form, in welcher die Tatsachen aufeinanderfolgen, und die Regel, nach welcher die Beobachtungen geschehen, aber nicht die Notwendigkeit, aus welcher sich diese ergeben. Die Ursachen, die dieser Folge der Tatsachen zugrunde liegen, hat man

bisher mit verschiedenen Namen belegt, als Kraft, Fähigkeit, Prinzip bezeichnet. Barthez setzt dafür neben der denkenden Anima noch das „principe vital", das alle Lebensvorgänge beherrsche, von dem alle Erscheinungen des Lebens abhängig sind; auch die Harmonie und Sympathie der einzelnen Teile untereinander sind ebenfalls von diesem den ganzen Organismus beherrschenden Lebensprinzip abhängig. Jeder Teil besitzt eine gewisse Quantität Empfindlichkeit und Beweglichkeit, abhängig von dem auf ihn einwirkenden Lebensprinzip. Dabei besitzen die einzelnen Teile noch die sogen. „Force de situation fixe", d. h. die Fähigkeit, ihre ursprüngliche Lage und Ausdehnung zu bewahren resp. bei Veränderungen wieder in die alte Gestalt zurückzukehren. Abnormitäten der genannten Fähigkeiten bedingen die Krankheit, die übrigens nichts weiter ist als das auf Herbeiführung der Genesung gerichtete Streben der Natur. — Die Hauptgrundsätze von Barthez wurden später von seinem bedeutenden Schüler Philippe Pinel (1755—1826) übernommen und weiter durchgeführt.

Pinel, Sohn eines Dorfarztes, studierte anfangs Theologie und ging erst im 30. Lebensjahre zum Studium der Medizin über, dem er sich in Toulouse und Montpellier widmete, ging darauf nach Paris und lebte hier in sehr dürftigen Verhältnissen, hauptsächlich mit wissenschaftlichen Forschungen beschäftigt. Der betrübende Vorfall, daß einer seiner Freunde, geisteskrank geworden, verunglückte, veranlaßte ihn, sich speziell der Psychiatrie zu widmen. 1792 wurde er Arzt am Bicêtre, später an der Salpêtrière und zuletzt Professor der Pathologie an der École de médecine. (Vgl. R. Semelaigne, Aliénistes et philanthropes. Les Pinels et les Tukes. Paris 1912.)

Hätte Pinel nur das Verdienst, die Beseitigung der rohen Behandlungsweise, welche die unglücklichen Irren damals erfuhren, angebahnt zu haben, so würde er damit allein schon Anspruch auf Unsterblichkeit haben. Indessen. Pinel hat mehr geleistet. Das, was er für die weitere Fortführung der theoretischen Medizin getan hat, ist nicht weniger bedeutend. In der wichtigen Schrift „Nosographie philosophique ou la méthode de l'analyse appliquée à la médecine" (Paris 1789, 2 voll.) sprach er mit der größten Bestimmtheit den hier zum ersten Male klar und präzis betonten Gedanken von der „analytischen Methode" (Condillacs) als maßgebend auch für die pathologische Forschung aus und wurde damit der Vorläufer des berühmten Bichat, Wiederbelebers, zum Teil Neuschöpfers der allgemeinen Anatomie. Pinel lehrte: Man kann die zusammengesetzten Formen der Krankheit nur dann bestimmt begreifen, wenn man die Vorgänge in die einzelnen Elemente zerlegt, d. h. in die einzelnen Symptome, die einzelnen Erscheinungen, welche wieder zurückzuführen sind auf die Elementarerkrankungen der einzelnen Teile der Organe; diese sind aber wiederum aus noch einfacheren Teilen zusammengesetzt, und so muß

man sich bei der Analyse des Krankheitsprozesses bemühen, bis auf die Elementarerkrankungen in den einfachsten Teilen zurückzugehen und nachzuweisen, wie aus Gruppierungen dieser einzelnen Teile sich allmählich das große Krankheitsbild zusammensetzt. Pinel stellt sich somit vollständig auf den anatomischen Standpunkt. Allerdings ist seine Analyse noch eine unvollkommene und hat der wesentlichen Ergänzung durch Bichat bedurft. Pinel unterscheidet unter andern Magen-, Darm-, Schleimhaut-, Drüsen-Nervenfieber (Erkrankungen des Follikelapparates); er unterscheidet ferner Fieber mit Atonie der Muskelfaser (hier erstreckt sich also seine Analyse noch nicht bis ins einzelne hinein). Sehr viel feiner führt er seine Idee in der Lehre von der Entzündung durch. Er unterscheidet Entzündung der Schleimhaut, der serösen Häute, des Zellgewebes, des Parenchyms, der Muskeln, der Haut usw.

Jene Lehre von der Lebenskraft fand auch in Deutschland günstige Aufnahme und besonders an zwei Männern ausgesprochene Vertreter, an Joh. Friedrich Blumenbach (1752—1840), bekanntem Göttinger Professor (Über den Bildungsbetrieb, Göttingen 1789), der sich durch die wissenschaftliche Begründung der Anthropologie („clivus Blumenbachii") ein großes Verdienst erworben hat, und z. T. an Joh. Christ. Reil (1759—1813), der als Kliniker in Halle und wenige Jahre in Berlin lebte und sich durch bedeutende Arbeiten zur Nervenphysiologie und -pathologie einen Namen gemacht hat. Eine volle Würdigung der ganzen Bedeutung dieses Mannes gibt Neuburger in seiner Gedenkrede, Stuttgart 1913. Zu beachten ist auch Benekes Hallenser Rede zur Jahrhundertfeier seines Todes, Halle 1913. Die Schrift „Von der Lebenskraft" (1795) hatte Sudhoff 1910 in den „Klassikern der Medizin" neu herausgegeben. — Blumenbach und Reil sind hier schon genannt; sie könnten mit dem gleichen Rechte weiter unten S. 356 bei den Nüchternen unter den Naturphilosophen aufgeführt werden. So schließt sich der Kreis.

Aus der vitalistischen Schule von Montpellier ist auch der große Bichat hervorgegangen, auf den wir später zu sprechen kommen.

* * *

Eine andere Denk- und Forschungsrichtung suchte anzuknüpfen an Hallers biologische Wahrheitskündungen, sie aber in eins vermischend und als Nervenfunktion zusammenfassend, die auf einer einheitlichen Nervenkraft als dem spezifischen Substrat aller Tätigkeit des Nervensystems beruhen sollte; eine solche einseitige systembildende Richtung suchte alle krankhaften Vorgänge in das enge Bett einer Nervenpathologie einzuzwängen, bewußt oder unbewußt die Friedr. Hoffmannsche Solidarpathologie mit Hallers Irritabilitätslehre verquickend. England, wo man den Erkrankungen des Nervensystems seit manchem Jahrzehnt besonderes Studium zuwandte, war für solche Bestrebungen ein günstiger Boden. Hier war es zunächst Cullen, der seine Beob-

achtungen in dieser neuro-solidaren Richtung ausmünzte und Anklang fand.

William Cullen (1712—1790), Professor in Edinburg, war mit Alexander Monro (1697—1767), einem Schüler Boerhaaves, lange die Zierde dieser ostschottischen Hochschule. Cullens Hauptwerk sind die „First lines of the practice of physic for the use of students“ (1776—83, 4 voll.). An der Spitze seiner Lehre steht der Grundsatz: Das Nervensystem ist die Quelle des Lebens; von ihm nehmen alle vitalen Erscheinungen, sowohl die normalen wie die abnormen, ihren Ursprung; es ist der wesentliche Regulator aller organischen Phänomene; eine Alteration desselben bewirkt auch Anomalie in den vitalen Funktionen. Das erkrankte Nervenprinzip kann sich nun entweder zu stark — als Spasmus — oder zu schwach — als Atonie — äußern. Nach Cullen gehen beispielsweise die meisten Fieber aus einer zu schwachen Wirkung des Nervenprinzips hervor, wie denn überhaupt die meisten Krankheiten Folgen einer geschwächten Nerventätigkeit sind, nur wenige einer zu intensiv sich äußernden. Als Synocha bezeichnet Cullen beispielsweise dasjenige Fieber, bei dem die Reaktion von seiten des Nervensystems zu stark ist; beim Typhus soll sie zu schwach, beim Synochus weder zu stark noch zu schwach sein. Die Therapie müsse nach Cullen das Ziel verfolgen, das geschwächte Nervensystem zu stärken, die Reaktion zu steigern oder zu schwächen, je nach Umständen; auch müßten die Säfte vor Fäulnis bewahrt werden. Entzündung ist nach Cullen die Folge einer örtlichen Reizung; zu den Entzündungen rechnet er auch den Rheumatismus. Daneben unterscheidet Cullen noch Nervenkrankheiten im engeren Sinne, ferner örtliche Krankheiten, Geschwülste und endlich noch — Kachexien, ganz im Widerspruch zu seiner Theorie; denn indem er erklärt, daß viele Krankheiten auch primär in den Säften entstünden, z. B. die Skrofulose, der Skorbut, konzediert er, daß hierbei eine Schädlichkeit von seiten des Nervensystems nicht nachgewiesen werden kann. — Cullen ist zwar ein krasser Nervenpathologe, aber er hat im Gegensatz zu Hoffmann das Verdienst, seinen theoretischen Standpunkt auch praktisch verwertet zu haben, namentlich in bezug auf die Erklärung der Krankheitsvorgänge, und die Behandlung danach in ganz konsequenter Weise durchgeführt zu haben. Seine Darstellung ist ganz vortrefflich. Trotz vieler Fehler, die in seinem System liegen, läßt sich ein Fortschritt in demselben insofern nicht verkennen, als hier der erste Versuch einer wirklichen physiologischen Analyse der Krankheiten vorliegt; daß dieser Versuch zum Teil gescheitert ist, erscheint begreiflich, wenn man den im Grundprinzip falschen Standpunkt erwägt. Auf der Basis solcher Voraussetzungen war eben nicht weiter zu kommen, als es

Cullen gelang. — Trotzdem erntete er bei den Zeitgenossen, besonders bei seinen Landsleuten, großen Beifall. Ja noch bis zu dem letzten Viertel des 19. Jahrhunderts begegnete man in der Literatur der englischen und amerikanischen Medizin Anklängen an Cullens Anschauungen; namentlich erhielt sich die von ihm herrührende Nomenklatur recht lange Zeit.

Über Cullen und seinen Schüler Jos. Black ist zu vergleichen der reich illustrierte Diskurs William Ramsays, Glasgow 1904 („Joseph Black. M. D.").

Übrigens bildete diese Lehre die Basis zahlreicher anderer nervosistischer Theorien. Vor allem steht in innigem Zusammenhang damit eine Doktrin, die im strikten Gegensatz nicht die Reizbarkeit unter die Sensibilität, sondern diese unter den Begriff der Reizbarkeit mit einrechnete, die als höchstes Prinzip die ganzen Lebensvorgänge beherrsche. Freilich mußte sich das scharf umrissene Wesen der Hallerschen Reizbarkeit zu diesem Behufe eine starke Verwässerung, eine Verschwommenheit im Sinne Glissons gefallen lassen. Die Grundform dieser Systembildung besonderer Art ist der sog. Brownianismus, die „Erregungstheorie", wie man sie später in Deutschland nannte.

John Brown, 1735 in einer kleinen schottischen Stadt (Berwickshire) geboren, in ärmlichen Verhältnissen aufgewachsen, besaß einen enormen Wissensdrang. Er wandte sich nach Edinburg, wo er von seiten der Professoren vielfache Unterstützung fand, zunächst in der Absicht, Theologie zu studieren. Doch mußte er diesen Plan fallen lassen. Er fand aber an Cullen einen Protektor, der sich seiner annahm, ihn als Hauslehrer engagierte, zum Studium der Medizin anregte und später sogar zum Repetitor in seinen Vorlesungen wählte. Zuerst wurde Brown ein eifriger Anhänger Cullens; allein bald änderte sich das Verhältnis. In wenig anständiger Gesinnung bemühte er sich, unter den Studierenden eine ihm gewogene Clique zu bilden, kurierte hinter dem Rücken der Ärzte und betrug sich überhaupt gegen die dortigen Professoren in geradezu empörend undankbarer Weise. 1778 veröffentlichte er seine „Elementa medicinae", in denen er gegen seinen Lehrer und Protektor Cullen direkt Front machte.

Nun brach ein heftiger Kampf zwischen den Anhängern Cullens und Browns aus, ein Kampf, welchen nicht bloß die Geister, sondern auch die Leiber geführt haben. Browns Leben ward immer zügelloser, indem er vor den Vorlesungen immer Branntwein trank. Schließlich mußte er ins Schuldgefängnis wandern. Durch die Freigebigkeit seiner Freunde daraus befreit, ging er nach London, verkam hier aber ganz und starb 1788 an den Folgen des Opiumgenusses, an den er, um Gichtanfällen vorzubeugen, allabendlich sich gewöhnt hatte. Seine Familie blieb in größter Dürftigkeit zurück und wurde von den Ärzten unterstützt. Brown besaß glänzende Eigenschaften und Kühnheit des Denkens, wenn auch sein Wissen nicht fest begründet war und Charakterschwäche sein Leben verwüstete.

Seine „Elementa medicinae“ nehmen in der Medizingeschichte eine viel umstrittene, aber immerhin Beachtung verdienende Stelle ein. Das Buch wurde ins Deutsche übersetzt und vielfach kommentiert.

Brown begründet seine Lehre auf einer Erfahrung, die er an sich selber gemacht hat. Man war nämlich zu seiner Zeit daran gewöhnt, die Gicht als das Prototyp einer Krankheit mit überreicher Blutfülle anzusehen und demgemäß auch zur Therapie Entziehungskuren, schwächende Mittel und dgl. anzuwenden. Brown hatte sich bei eigener Erkrankung dieser Methode ebenfalls unterworfen, aber ohne Erfolg. Das brachte ihn auf den Gedanken, daß am Ende gerade seine Leidensursache in der enthaltsamen Lebensweise zu suchen sei, die er zum Zweck der Therapie führte. Er änderte diese daher, nahm stärkende Mittel, und nun trat eine auffallende Besserung ein. So entwickelte sich denn eine neue Anschauung über Pathogenese resp. Leben im abnormen Zustande bei ihm. Er argumentiert weiter: Das lebende Wesen unterscheidet sich vom leblosen dadurch, daß an ihm durch die Einwirkung gewisser absoluter und relativer Einflüsse gewisse Erscheinungen zustande kommen, welche ihm als lebendem Wesen allein eigentümlich sind. Diese Fähigkeit, durch äußere Potenzen zu einer lebendigen Tätigkeit angeregt zu werden, nennt er „E r r e g - b a r k e i t“; die den lebenden Organismus anregenden Potenzen nennt er „R e i z e“, und zwar, sagt er, sind diese absolut und relativ äußerlich, letzteres insofern, als die Funktion eines Organs auch auf das andere erregend einzuwirken vermag; die aus der Einwirkung eines Reizes auf die Erregbarkeit des Organismus hervorgehende Wirkung nennt er „E r r e g u n g“. Brown sagt: Das Leben kann nur bei dem Vorhandensein der angeborenen Erregbarkeit und von Reizen bestehen. Es bildet eine anhaltende Kette von Erregungen und ist also durchaus kein natürlicher, sondern ein künstlicher (erzwungener) Zustand, so daß die lebenden Wesen jeden Augenblick ihrem Untergang entgegensehen und nur dadurch vor demselben bewahrt werden, daß anhaltende Reize auf sie einwirken, welche die Erregbarkeit erhalten. Die Menge der Reize und die Größe der Erregbarkeit unterliegt individuellen Schwankungen. Je häufiger, je stärker die Erregung erfolgt, desto mehr wird die Erregbarkeit erschöpft; je seltener und je schwächer die Reize einwirken, desto mehr häuft sich die Erregbarkeit an. Gesundheit, schließt Brown weiter, ist durch einen gewissen mittleren Grad von Erregbarkeit bedingt. Dagegen entsteht Krankheit, wenn die Erregbarkeit bis auf einen gewissen Grad vermindert oder über ein bestimmtes Maß hinaus angehäuft ist. Der Tod tritt (nach Brown) ein, wenn die Erregbarkeit entweder durch übermäßige Reize ganz erschöpft ist, oder wenn bei einem absoluten Mangel von Reizen die Erregbarkeit sich weit über das Maß anhäuft. Gesundheit und Krankheit sind also nicht etwa spezifisch verschiedene Zustände, sondern sie unterscheiden sich voneinander nur durch die verschiedenen Grade der Erregung. Brown definiert nun die Pathogenese im einzelnen noch genauer: Krankheit entsteht in zweifacher Weise: entweder dadurch, daß eine zu heftige Erregung durch einen intensiv einwirkenden Reiz gesetzt wird — s t h e n i s c h e r Zustand —, oder sie entsteht durch

zu schwache Erregbarkeit — asthenischer Zustand —. Der letztere kann in zweifacher Weise vonstatten gehen: entweder fehlen überhaupt die nötigen Reize, um auf die Erregbarkeit zu wirken, oder die Erregbarkeit ist durch voraufgegangene heftige Reize so erschöpft, daß die relativ dadurch zu schwach gewordenen Reize die Erregung nicht mehr hervorzurufen vermögen. Die erste Form von Asthenie nennt Brown die direkte; diejenige, wobei es sich nur um relativ geschwächte Einwirkung handelt, nennt er die indirekte Asthenie. Es kommt gar nicht auf die Qualität, sondern nur auf die Quantität der Reize an. Ein und derselbe Zustand kann durch die verschiedenartigsten Ursachen hervorgerufen werden, wenn dieselben genau die Wirkung ausüben, die das Zustandekommen der Krankheit zur Folge hat. Dieselbe abnorme Erregung wird also durch die verschiedensten Einflüsse und Ursachen hervorgerufen. Bei jeder Krankheit hat man folgendes zu beachten: 1. Ist die Krankheit örtlich oder allgemein? 2. Ist eine abnorme Vermehrung oder Verminderung der Erregbarkeit vorhanden? 3. In welchem Grade besteht diese abnorm hohe oder abnorm niedrige Erregung? Die Krankheitsursachen, d. h. die die Erregung in einer abnormen Weise in Anspruch nehmenden Reize, zerfallen in solche, welche abnorm stark erregen, also eine sthenische Krankheit hervorrufen; dahin gehören hohe Temperatur, kräftige Ernährung, Fleisch, Wein, Äther, Gewürze, Moschus, Opium; dahin gehören ferner geistige und Gemütsaffekte, gewisse Gifte, Kontagien, viel Blut, zu reichlicher Chylus usw. Zu den schwachen Reizen zählt er sehr niedrige Temperatur, Kälte, anhaltenden Genuß von vegetabilischen Nahrungsmitteln, Mangel an körperlicher Tätigkeit, entleerende Mittel, Blutungen usw. Übrigens erklärt er im Einverständnis mit seinem Lehrer Cullen, daß bei weitem die meisten Krankheiten zurückzuführen sind auf einen asthenischen Krankheitszustand, abnorme Anhäufung der Erregbarkeit und relativ sehr schwache Erregung. Auf diesen Voraussetzungen beruht dann — recht konsequent — das Heilverfahren. Bei sthenischer Beschaffenheit wird die Erregung zu vermindern gesucht; es werden also Mittel gegeben, welche die Erregung schwächen, umgekehrt bei Asthenie. Dabei kommt es weit weniger auf die Natur des Mittels an als auf die Kenntnis des Grades seiner Wirksamkeit, indem man danach die Dosis bestimmt. Zur Diagnose, ob sthenischer oder asthenischer Zustand vorliegt, verweist Brown auf den Zustand des Pulses, der Temperatur und anderer am Organismus hervortretender Allgemeinerscheinungen.

Browns System stützt sich mit seiner Lehre auf eine Kombination des Irritabilitätsbegriffes, den er von Haller in ganz einseitiger Weise übernommen hat, mit den von Cullen adoptierten Kategorien der Nerventätigkeit. Man sieht, an wie starker Einseitigkeit sein System leidet. Der ungeheure Beifall, den es (besonders in Deutschland) fand, erklärt sich nur daraus, daß Brown mit der nötigen Sicherheit der Darlegung sein System als etwas völlig Neues bezeichnete. Endlich, behauptete Brown, habe er den Weg gefunden, nach den einfachsten Grundsätzen die Lebensvorgänge im gesunden und kranken Zustande vollkommen genügend zu erklären und in einer ebenso einfachen Weise

Mittel und Wege zu lehren, die imstande sind, die eingetretenen Störungen wieder auszugleichen. Es läßt sich nicht leugnen, daß Brown seine Theorie wirklich an eine vitale Erscheinung angeknüpft hat. Reizempfänglichkeit ist eine vitale und dem Organismus eingeborene Eigenschaft. Bestechend wirkte es auch, daß Brown die Vorgänge in rein phänomenologischer Weise, ganz frei von allen teleologischen Voraussetzungen, erklärt. Aber der ganze Nutzen, den seine Lehre hätte schaffen können, ging dadurch verloren, daß weder er selbst noch seine Anhänger und Nachfolger sich bemühten, die Haltbarkeit dieser Theorie an den Tatsachen zu prüfen. Man erging sich schließlich, besonders in Deutschland, aber auch in Nordamerika, wo der Brownianismus an Benjamin Rush (1745—1813) einen enragierten Vertreter fand, ohne irgendwelche Prüfung in hohlen Abstraktionen. Das ganze System artete schließlich in ein bloßes Formelwesen aus. Das ging so weit, daß Johann Andreas Röschlaub (1768—1835), nacheinander Professor in Bamberg, Landshut und München, der geistvollste Brownianist, 30 Axiome aufstellte und erklärte: wenn der Arzt diese festhält, so ist er imstande, jede Krankheit zu heilen, wenn sie überhaupt noch heilbar ist. In puren Schematismus ausgeartet, wie sie war, blieb die Lehre ohne Einfluß auf die fernere Entwicklung der Medizin.

Bald regte sich bei einsichtsvolleren Ärzten die Kritik. Sie tadelten vor allem, daß in der Brownschen Lehre der Zustand der Flüssigkeiten im Organismus, die Veränderungen der Blutmischung usw. ganz außer acht gelassen sei. Ferner wurden die Fragen erhoben: Was ist denn eigentlich Erregbarkeit? Woher kommt sie wieder, wenn sie erschöpft ist? Kann etwa eine bloße gesellschaftliche Unterhaltung so weit als Reiz wirken, daß sie hinreicht, den Hungrigen zu sättigen? Diese und ähnliche Fragen boten einen Hebel zum Angriff und trugen zur Erschütterung der Brownschen Lehre bei, obgleich bis zur definitiven Beseitigung derselben noch Jahrzehnte vergingen, da die Empfänglichkeit der ärztlichen Gemüter für Theorien und Systeme zu jener Zeit noch sehr groß war und gerade der Brownianismus durch seine Einfachheit so starken Eindruck machte, daß die Mehrzahl der Ärzte in Deutschland ihn kritiklos beibehielt. Im nüchternen England saßen die von Sydenham erneuerten Grundsätze des Hippokratismus und die Prinzipien der Philosophie Bacons so fest, daß hier nur wenig Raum für solche Afterweisheit war wie die des Brownianismus. In Frankreich hatte man seine besondere, weiterer Einzelbeobachtung zugängliche Form des Vitalismus, wie wir gesehen haben; man blieb daher von Browns Lehre fast unberührt. Nur in Italien und Deutschland vermochte sie sich eine Zeitlang einzubürgern. Obendrein hatte sich in Deutschland Christoph Girtanner (1760—1800) aus St. Gallen, eine

Zeitlang Arzt in Göttingen, als den Urheber dieser Lehre ausgegeben, ohne auch nur mit einem Worte ihres wirklichen Schöpfers zu gedenken, indem er nämlich 1790 diese Theorie in einem französischen Journal als seine eigene publizierte. Melchior Adam Weikard (1742—1803), zuletzt Arzt in seiner Heimat Fulda, deckte dieses Plagiat auf, und in dem sich entspinnenden literarischen Streite erlangten die Brownschen Ansichten allgemeine Verbreitung. Selbst Männer wie die zwei Kliniker Joseph Frank (1771—1842), vorübergehend Arzt in Wilna, und sein Vater, der berühmte Begründer der „Medizinischen Polizei", Johann Peter Frank (1745—1821; S. 317 f. u. 328) und der oben erwähnte Röschlaub, mit dem wir uns sogleich noch näher beschäftigen müssen, ließen sich zu enthusiastischer Anhängerschaft verführen. Doch erwuchsen ihr auch autoritative Gegner, wie der berühmte Berliner Kliniker Christoph Wilhelm Hufeland (1762—1836), der hannöversche Leibarzt Johann Stieglitz aus Arolsen (1767—1840), der Kieler Professor Christoph Heinrich Pfaff aus Stuttgart (1773—1852), auch ein tüchtiger Physiker, vor allem Alexander von Humboldt († 1859) in Berlin, Philipp Karl Hartmann in Wien (1773—1830). Später wurden zwar die beiden Frank wieder entnüchtert und zogen sich von der Bewegung zurück, aber in der großen Masse der Ärzte hatte das System tiefe Wurzeln geschlagen; beinahe 10 Jahre lang gehörte der Brownianismus zur beliebtesten Kurmethode. Natürlich erfuhr auch er noch eine besondere Modifikation, die sogenannte „Erregungstheorie". Deren Schöpfer, der eben genannte Röschlaub, publizierte 1798—1800 ein dreibändiges Werk: „Untersuchungen über Pathogenie, oder Einleitung in die medizinische Theorie"; darin stellte er einen Fundamentalsatz auf, durch den sich seine Anschauung sehr wesentlich von der Brownschen unterscheidet; er erklärte nämlich, daß das Bestehen des Lebens nicht bloß von dem innerlichen Lebensprinzip der Irritabilität abhängig sei, sondern auch von den äußeren Verhältnissen der Organisation. Ferner wies er nach, daß der lebende Organismus auch die Eigenschaft habe, den empfangenen Eindrücken eine Gegenwirkung gegenüberzustellen; diese Eigenschaft nennt er Inzitabilität. Diese Tochter-Modifikation, in 30 Leitsätzen bis ins minutiöse Detail festgelegt, wirkte noch bestechender als die Mutterlehre und fand in Kurt Sprengel (1766—1833), dem bekannten Hallenser Pathologen und Historiker der Medizin, Ernst Horn (1772—1848) aus Braunschweig, zuletzt Professor der Klinik in Berlin, August Friedrich Hecker in Berlin (1763—1811), Adalbert Friedrich Marcus (1753 bis 1816), Professor in Bamberg, und anderen eifrige Jünger. Im übrigen wurde Röschlaub selbst, obwohl er anfangs, tief durchdrungen von der Wahrheit seiner Maximen, gegen Andersdenkende sehr überlegen und

intolerant auftrat, in der späteren Zeit seines Lebens wieder etwas nüchterner und ging schließlich in das Lager der damals eben zur Geltung gelangenden Naturphilosophie über. Dieser war es vorbehalten, die Brownsche Irrlehre abzulösen, die sich vom Ende des achtzehnten Jahrhunderts noch bis zum Anfang des vorigen (bis um 1810) in voller Blüte erhalten hatte. Ganze Bibliotheken wurden über sie geschrieben, auch Pharmakologien, Chirurgien ganz in ihrem Sinne verfaßt.

Noch länger hielt die Brownsche Lehre sich in Italien, gleichfalls in modifizierter Gestalt, die ihr von Giovanni Rasori (1762—1837) gegeben wurde. Rasori, ein italienischer Militärarzt, zuletzt Professor in Mailand, war mit dem Brownschen System bekannt geworden und war dafür gewonnen. Zuerst hatte er bei einer großen Typhusepidemie 1799 Gelegenheit, die Methode praktisch zu prüfen; er sah sich aber von den Erfolgen in höchstem Grade enttäuscht, so daß er an der Richtigkeit der Lehre zu zweifeln begann, ohne das System in seinen Grundzügen zu verwerfen; er fühlte nur, daß es sich in praxi nicht bewähre. Rasori machte nun eine Art von Stichproben. Er griff den Tartarus stibiatus heraus und experimentierte mit demselben in entgegengesetztem Sinne wie Brown, nach der Richtung, daß er die Krankheiten nicht als sthenische oder asthenische, d. h. durch zu starke oder zu schwache Erregung entstanden, ansah, sondern neben den reizenden und reizvermindernden Faktoren noch solche annahm, welche die Erregung direkt herabstimmen. Contrastimulantia directa, die sich also zu Browns Reizen wie die mathematischen Minus zu den Plusgrößen verhalten. Er änderte die Terminologie und führte für den Zustand der Sthenie die Bezeichnung „Diatesi di stimulo“ und für Asthenie „Diatesi di contrastimulo“ ein. Noch in anderer Hinsicht unterscheidet sich diese Rasorische Spielart wesentlich von der Originaltheorie: Brown hatte erklärt, man könne aus gewissen Allgemeinsymptomen entnehmen, ob eine Krankheit sthenisch oder asthenisch sei. Rasori aber wies nach, daß man sich damit leicht täuschen könne; die einzige Sicherheit in der Diagnose, welcher Zustand vorhanden sei, finde man in der Wirkung der Arzneimittel. Sobald man also nicht klar sei, ob die Krankheit auf Sthenie oder Asthenie beruhe, müsse man eine Probe ex juvantibus et nocentibus eintreten lassen. Eine der schönsten Proben sei der Aderlaß, der entschieden kontrastimulierend wirke. Rasoris Lehre fand in Italien begeisterte Zustimmung. Einer seiner bedeutendsten Apostel wurde Giacomo Tommasini, Professor in Parma und Bologna, der diese Abart der Brownschen Lehre in seiner Schrift: „Prolusione sulla nuova dottrina medica italiana“ aufs lebhafteste verfocht. Ein gewisses Verdienst

der Lehre Rasoris liegt allenfalls in der Vereinfachung der Arzneiverordnung, da er darauf drang, niemals mehr als ein Mittel zu verordnen, um eben den Versuch nicht zu verwirren.

Einseitige therapeutische und philosophische Richtungen. Homöopathie. Naturphilosophie Schellings.

Abwegen und Irrgängen auch anderer Artung als die erregungstheoretischen war die nach Fortschritt strebende Heilkunde in jener gärenden Vorbereitungszeit ausgesetzt, die zur modernen Entwicklungsphase überleiten sollte. Gemeinsam war diesen allen und kennzeichnend ihre Einseitigkeit, wenn man auch ihr Wesen großenteils in anderen Momenten zu sehen sich gewöhnt hat. Bei den meisten dieser heilkundigen oder, vielleicht besser gesagt, heilkünstlerischen Richtungen lag der Nachdruck hauptsächlich auf der therapeutischen Seite.

So hatte man, während die Brownsche Lehre und deren Umbildungen noch immer in Schätzung standen, versucht, den neu entdeckten Sauerstoff, dessen Bedeutung Lavoisier zu erfassen gelehrt hatte, in manchen Ärztekreisen therapeutisch gleichsam in die Mitte zu stellen und als eine Art von Allheilmittel zu verwenden, wie solches bei epochemachenden Neuentdeckungen in Mißverstand und Überschätzung nichts Seltenes ist. Besonders lebhaft waren für die Sauerstoffverwendung in der Heilkunst neben andern Thomas Beddoes (1754—1808) eingetreten, ein Professor der Chemie in Oxford, der zusammen mit James Watt seine Versuche ausführte, und Louis Jurine (1751—1819), Arzt in Genf, der bei seinen Untersuchungen über „pneumatische Medizin“ von Louis Odier (1748—1817) unterstützt wurde. Antoine François Fourcroy (1755—1809), Professor der Chemie in Paris, wollte alle Krankheiten, namentlich die sogenannten „adynamischen“ (Phthisis, Skorbut, Chlorose usw.), mit Sauerstoff heilen. Andere neigten zu noch weiteren Generalisierungen und suchten den Sauerstoff als krankheitsätiologischen Hauptfaktor zu bewerten oder für die nosologische wie therapeutische Systematik als leitenden und klärenden Gesichtspunkt zu benutzen. So leitete der durch seine verdienstvollen Arbeiten über den Diabetes mellitus bekannte Arzt aus Woolwich, John Rollo (1750—1840), alle Krankheiten von einem fehlenden oder übermäßig vorhandenen Sauerstoff ab und teilte die Arzneien in oxydierende und desoxydierende ein. Jean Bapt. Theod. Baumès († 1815) führte alle Krankheiten auf den Einfluß zurück, den die Lebenskraft auf fünf chemische Stoffe ausübt oder von ihnen empfängt, auf zu starke oder zu schwache Anhäufung dieser Elemente Sauer-, Stick-,

Kohlen-, Wasserstoff und Phosphor („Essai d'un système chimique de la science de l'homme", 1798). In ähnlicher Gedankenrichtung bewegt sich die Fiebertheorie von Gottfried Christian Reich (1769—1848), welche ihrem Erfinder nicht bloß ein Jahrgehalt von 500 Talern seitens der preußischen Regierung, sondern bei Gründung der Berliner Universität auch eine außerordentliche Professur eintrug. In seinen Schriften: „Vom Fieber und dessen Behandlung überhaupt" (Berlin 1800) und „Beschreibung der mit seinen neuen Mitteln behandelten Krankheitsfälle" (Nürnberg 1800) beschuldigt der Autor als Hauptursache der fieberhaften Krankheiten Mangel an Sauerstoff und Überschuß an Stickstoff, die er als „positives und negatives Lebensprinzip" bezeichnete; als Heilmittel empfiehlt er die Anwendung von Mineralsäuren gegen Fieber.

Wie den neu entdeckten Sauerstoff samt anderen neuen chemischen Elementen, so hat man auch neu erkannte Naturkräfte, wie den Galvanismus, vorschnell für die Erklärung der Rätsel in Physiologie und Pathologie herangezogen. Luigi Galvani selbst (1737—1798), Professor der Anatomie in seiner Vaterstadt Bologna, wollte die Krankheiten, namentlich der Nerven, auf ein Mehr- oder Mindermaß von elektrischem Fluidum, auf eine größere oder geringere Störung in der Intensität des elektrischen Stromes im Körper zurückführen. Und ging dies schon über das Maß dessen hinaus, was durch die realen Tatsachen eine tragfähige Stütze erhielt, so gilt das noch weit mehr von anderen Bestrebungen, die stark ins Gebiet der Phantastik und der Träumereien hinausschweifen, wie die Lehren eines Friedrich Anton Mesmer (1734—1815). Zu Iznang, einem Dörfchen in der Nähe des Bodensees geboren, hatte er in Wien studiert und verriet bereits in seiner Doktordissertation „De influxu planetarum in corpus humanum" (1766) einen mystischen Hang, dem er auch weiter nachgab, was ihn schließlich dazu führte, den „tierischen Magnetismus" zur Beseitigung von Krankheiten zu verwerten.

Der Gedanke als solcher ist nicht neu; er liegt schon den im Mittelalter seitens der französischen Könige geübten wundersamen Kropfheilungen durch Händeauflegen zugrunde. Auf ihm beruhen die eigentümlichen Manipulationen der Exorzisten, die Schwindeleien des berüchtigten Grafen Alessandro Cagliostro (1743 bis 1795) und zahlreiche andere mystische Praktiken innerhalb und außerhalb Europas, die in der Geschichte der menschlichen Kultur eine große Rolle gespielt haben und spielen. Aber die Art, wie Mesmer seine „Entdeckung" in verschiedenen Zeitschriften und an die einzelnen Akademien gesandten „Mémoires" begründete, ist jedenfalls originell. Mesmer behauptete (nach berühmten Mustern), durch Bestreichen und Berühren seiner Kranken prompte Heilungen zu erzielen; ja es genügte nach ihm schon, daß er — ohne jede Berührung — lediglich seinen Willen auf die Kranken fixiere, um einen heilenden Einfluß hervorzurufen. Es sollten durch das Bestreichen gewisse Sensationen in dem „Magnetisierten" entstehen, sich kennzeichnend durch Erhöhung des Gemeingefühls, Beseitigung von Schmerzen und abnormen Bewegungen, Zurücktreten der Sinnestätigkeit und in besonders hohem Grade der Wirkung durch einen schlafartigen Zustand, den er als „S o m n a m b u l i s m u s" oder „clairvoyance" bezeichnet. Jeder

lebendige Körper besitze eine eigentümliche Kraft vermöge eines in ihm zirkulierenden magnetischen Fluidums, das die ganze Schöpfung belebt und das verknüpfende Band, den „Rapport", zwischen den einzelnen Wesen herstellt. Obwohl die von den gelehrten Körperschaften in Paris und Wien eingesetzten Kommissionen zur Prüfung der Mesmerschen Angaben diese nicht bestätigten, fand dennoch die Theorie auch bei den Ärzten eine geradezu enthusiastische Aufnahme, besonders in Deutschland, wo sie den inzwischen verbreiteten naturphilosophischen Anschauungen eine gewisse Stütze verlieh und von ihnen auch wechselseitig erhielt. Beide Lehren wurden miteinander verquickt; man sprach von „geistiger Begattung" und „geistiger Zeugung" zwischen Magnetiseur und Magnetisierten, man verglich beide mit zwei Polen und schuf den Begriff der „Polaritäten", wobei die Spannung ihren Sitz im Hirn und Rückenmark haben sollte, usw. Die Bearbeitung der Mesmerschen Lehre zeitigte eine fast unübersehbare Literatur, an der vornehmlich zwei Jenenser Dozenten beteiligt sind: August Eduard Keßler (1784—1830) und Dietrich Georg Kieser (1779—1862), ein im übrigen verstandesklarer, nüchterner Naturforscher, der aber derartig von dem allgemeinen Taumel fortgerissen war, daß er die Ergebnisse der empirischen Forschung nicht anders als in naturphilosophischer Terminologie vortragen konnte. So unterschied er zwischen höherem, „solarem" Gehirn, im Gegensatz zu niedrigem, „tellurischem Ganglienleben" und wollte ersteres als Erkenntnis vermittelnd mit dem Tag, letzteres als Gefühlsvermittler mit der Nacht in Beziehung bringen. Leben ist nach ihm Oszillation, Spannung; Gesundheit ist relative Indifferenz beider Prinzipien; Krankheit Abweichen vom Normalen durch Vorwiegen des positiven oder negativen Pols. —

In Jena war es auch, wo in den Vorlesungen über Physik von Professor Joh. Heinr. Voigt 1802 der junge Student hörte, „daß es ein männliches und ein weibliches Feuer gäbe, daß das schöpferische Prinzip in der Natur dem Vater, das erhaltende dem Sohn, das einigende aber dem heiligen Geist entspräche, und daß Anziehung und Abstoßung in der materiellen Welt dasselbe seien, wie Soll und Haben in der kaufmännischen Buchführung".

Eine ungemeine Produktivität auf diesem Gebiete entwickelte der bekannte Arzt, Berliner Ordinarius für Heilmagnetismus, Karl Christian Wolfart (1778—1832), dessen Schriftenverzeichnis fast 80 Nummern umfaßt. Zu nennen sind ferner als ausgesprochene Anhänger des Mesmerismus der Arzt und Philosoph Karl August Eschenmayer (1768—1852), Professor in Tübingen, und dessen Freund, der Dichter-Arzt in Weinsberg Justinus Kerner (1786—1862), der (in der „Seherin von Prevorst", Stuttgart 1829, und zahlreichen anderen Schriften) zwischen Somnambulismus und Geisterwelt Beziehungen aufstellte und ein förmliches Wiederaufleben der längst begraben und vergessen geglaubten Dämonenlehre, des Glaubens an Bezaubert- und Besessensein, an Gespenster und Teufelsbeschwörungen, an die magische Kraft des Gebets usw. bewirkte. Dazu gesellten sich noch die „christlich-germanischen" Naturphilosophen und pietistischen Mystiker Jacob Joseph Görres (1776—1848) in Koblenz, der von einer äußeren und inneren Natur, von positiven und negativen Faktoren in derselben, von den aus der Begattung von Licht, Sauerstoff, Elektrizität einerseits mit Phlo-

giston, Magnetismus und „kombustiblen Stoffen“ anderseits hervorgehenden „Idealen“ sprach, und Joseph Ennemoser (1787—1854), vorübergehend Professor in Bonn, Verfasser einer umfangreichen, historisch nicht wertlosen „Geschichte der Magie“ (1844), u. v. a. Man ging so weit, daß man wieder (ähnlich wie einst Fludd, s. S. 286) die Krankheit aus der Sünde herleitete, eine spezifisch „christliche“ Heilkunde statuierte, wofür sich u. a. ein Joh. Nepomuk von Ringseis (1785—1880; s. die Biographie von B. Ringseis, Regensburg 1909), Professor in München, lebhaft begeisterte. Zur praktischen Geltung suchte man diese Anschauungen besonders bei der Behandlung der psychischen und Nervenkrankheiten zu bringen, und neuerdings hat man ja den durch James Braid (1795—1860), Arzt in Manchester, wieder entdeckten Hypnotismus, die durch V. Burq (1823—1884) in Paris eingeführte „Metallotherapie“ zu demselben Zweck zu verwerten resp. physiologisch zu begründen versucht.

Anderseits haben sich auch mit dem Hang zum Mystizismus ausgestattete Gemüter, an denen es ja zu keiner Zeit mangelt, dieses Gebiets wiederum bemächtigt und ihm als „Spiritismus“, als „Odlehre“ des Freiherrn Carl von Reichenbach († 1869) und ähnliches wieder Geltung verschaffen wollen.

Hierher gehören auch die Bemühungen von Karl Hansen († 1897) in Altona, der als „dänischer Magnetiseur“ durch seine hypnotischen Schaustellungen in der zweiten Hälfte der siebziger Jahre die Erinnerung an den tierischen Magnetismus wieder aufleben ließ. Auf diese Vorführungen wurden dann Oscar Berger und Heidenhain in Breslau aufmerksam, die unter Assistenz von Grützner die Angelegenheit einer wissenschaftlichen Nachprüfung unterwarfen und die Tatsächlichkeit Hansenscher Aufstellungen nachwiesen. So hat Hansen mit seinen Magnetisierungen eigentlich den ersten Anstoß zur wissenschaftlichen Erklärung und Habilitierung des „Hypnotismus“ gegeben, der, wie bekannt, damit seinen Einzug in die Praxis hielt und in Berlin wie in Paris und Nancy Triumphe feierte. Damit wurde auch über Mesmer und manche seiner Anhänger ein gerechteres Urteil ermöglicht. — Mesmer selbst, der eigentliche Stifter, dessen Leben und Lehre zuletzt (1893) von dem bekannten Historiker des Okkultismus Karl Kiesewetter († 1896 in Meiningen) monographisch dargestellt ist, lebte unter wechselnden Schicksalen in Wien, Paris (hier besonders von Charles d'Eslon, Leibarzt des Grafen von Artois, protegiert) und an verschiedenen Orten der Schweiz, bis er 1825 vergessen und in dürftigen Verhältnissen starb. Sein großes, in Paris (hauptsächlich durch seine Anhänger, die Mitglieder der „Magnetischen Gesellschaft der Harmonie“) zusammengebrachtes Vermögen hat er in Paris bei den Wirren der Revolution wieder verloren. Vgl. Just. Kerner, Franz Ant. Mesmer, Frankfurt a. M., 1856. Die Diss. von Friedr. Fritzchen über tier. Magnetismus u. Medizin, Berlin 1870 (wo auch die Vorgeschichte berücksichtigt ist); auch A. Lehmann, Aberglaube u. Zauberei, Dtsch. v. Petersen, Stuttgart 1908; M. Dessoir, Vom Jenseits der Seele, Stuttgart 1917. Wilh. v. Scholz, Mesmer. Die Zukunft, X, 1902, Nr. 34. — Auch Emanuel Swedenborg hat man gerechter zu würdigen gelernt, besonders seit Max Neuburgers trefflichen Darlegungen: S. Beziehungen zur Gehirnphysiologie. Wien. med. Wochenschr. 1901, Nr. 44; Janus. VIII. 1903. 15. Aug.: IX. 15. Sept. usw.; vgl. auch M. Ramström, E. S. investigations

in natural science and . . . the functions of the brain. Uppsala 1910. Kleen, Emil A. G. Swedenborg, 2 Bde., Stockholm 1917 (Mitt. z. Gesch. d. Med. XVII, 144f.).

* * *

Trotzdem sie zweifellos von der Beobachtung ausging und ein neues therapeutisches System auf ihr allein aufzubauen eifrig beflissen war, ist die „Homöopathie“ Hahnemanns, zu deren Besprechung wir uns nun wenden, weder von Einseitigkeit freizusprechen, noch vermag sie einen leicht mystischen Einschlag zu verleugnen. Samuel Hahnemann wurde 1775 in Meißen geboren, studierte in Leipzig und Wien und praktizierte darauf an verschiedenen Orten. Er besaß reiche chemische Kenntnisse und hat in der technischen sowohl wie in der pharmazeutischen Chemie manche Entdeckung gemacht. Da er keine ausreichende Praxis hatte, verwertete er die Mußezeit zu schriftstellerischer Arbeit. Bei der Übersetzung von Cullens Heilmittellehre wurde nun seine Aufmerksamkeit auf einige Mitteilungen über die Wirkungen der Chinarinde gelenkt, wonach beim Gebrauch dieses Mittels Erscheinungen eintreten sollten, die den Symptomen des Wechselfiebers ähnlich wären. Hahnemann stellte an sich selbst Versuche damit an und glaubte dabei eine frappante Bestätigung der betreffenden Angaben zu bemerken. Diese Erfahrung wurde für ihn entscheidend. Da die China ein promptes Heilmittel der Intermittens ist, so kam er auf den Gedanken, daß die Wirksamkeit auch anderer Medikamente darin begründet liegen könne, daß sie den betreffenden Krankheiten ähnliche Symptome hervorrufen. Zahlreiche weitere Experimente und Beobachtungen, die er an sich und seinen Kranken anstellte, schienen ihm diese Vermutung zu bestätigen und damit den therapeutischen Grundsatz „similia similibus“ zu einem unzweifelhaften Axiom der Heilkunst zu machen. (Die erste grundlegende Publikation findet sich im zweiten Bande des von Hufeland herausgegebenen Journals, 1797.) Später wollte er dann noch erkannt haben, daß bei großen Arzneidosen die günstige Wirkung nicht sofort eintrete, sondern erst nachdem sich vorher eine Verschlimmerung bemerkbar gemacht hatte. Hahnemann meinte daher, es sei zweckentsprechender, die Medikamente in kleinen Dosen zu geben, namentlich wenn sie in größeren bei Gesunden den zu heilenden Krankheiten ähnliche Symptome erzeugen. Er veröffentlichte daraufhin 1810 sein berühmtes „Organon der rationellen Heilkunde“ und legte seiner Lehre den Namen „Homöopathie“ bei. Von 1811—1821 praktizierte er in Leipzig und hatte ganz enormen Zulauf nicht bloß von Patienten; auch eine große Zahl von Ärzten wallfahrtete zu ihm, um seine Methode unmittelbar aus seinem Munde zu empfangen. Hahnemann fand um so mehr all-

gemeinen Anklang, als er bei der Polemik, die sich gegen seine Anschauungen entwickelte, mit vielem Scharfsinn die Schwächen der damaligen Medizin aufdeckte, das Unlogische in manchen therapeutischen Maßnahmen nachwies. Späterhin ging er nach Köthen und veröffentlichte dort 1828 sein zweites Hauptwerk unter dem Titel: „Die chronischen Krankheiten, ihre eigentümliche Natur und homöopathische Heilung“, in welchem er eine neue pathologische Theorie entwickelte, die er seiner therapeutischen Methode angepaßt hatte. 1834 siedelte er, nachdem er sich zum zweiten Male mit einer jungen Marquise verheiratet hatte, nach Paris über und starb hier 1843 in demselben Augenblicke, als man die Statue Bichats (s. u.) feierlich enthüllte, 88 Jahre alt. Außer den genannten Werken und zahlreichen kleinen Abhandlungen rührt von Hahnemann noch eine große Bearbeitung der materia medica her unter dem Titel: „Reine Arzneimittellehre“ in sechs Teilen (Dresden 1811—1820, später auch von mehreren seiner Getreuen ins Lateinische übersetzt). Unzweifelhaft hat seine Lehre fermentativ auf die wissenschaftliche Medizin gewirkt und manche Anregung, namentlich in pharmakologischer Beziehung, zu neuen Untersuchungen und Nachprüfungen gegeben, also auch Gutes gestiftet. Demgegenüber stehen aber viele nachteilige Wirkungen, die die Homöopathie auf das Denken der Ärzte und auf den Entwicklungsgang der Heilkunde als Wissenschaft hervorbrachte. Im Laufe der Zeit hat sie sich zahlreiche Modifikationen durch ihn selbst und seine Anhänger gefallen lassen müssen, ist aber auch heute noch nicht völlig aus dem Gesichtskreis der Ärzte und der Laien verschwunden.

Jede Krankheit beruht nach Hahnemann auf Verstümmelung der Lebenskraft. Das eigentliche Wesen dieser Verstümmelung zu erfahren, sei nicht Sache der ärztlichen Prüfung; Aufgabe sei vielmehr lediglich das Heilen. Das einzige, worum der Arzt sich in der Tat zu kümmern habe, seien die Symptome; die inneren Krankheitsvorgänge bleiben ihm verborgen; Erforschung derselben sei für die eigentliche Heilaufgabe unwesentlich. Hauptsache sei, daß der Arzt die äußeren Erscheinungen ins Auge fasse, welche bei der Krankheit zutage treten, und diejenigen Mittel anwende, von denen er weiß, daß sie diese Erscheinungen zu beseitigen geeignet seien. Die Kräfte der Arzneien, argumentiert Hahnemann weiter, lernt man aus Versuchen an Gesunden kennen, indem man studiert, welche Symptome die Einverleibung gewisser Heilmittel im Organismus hervorruft. Es gibt nun nach Hahnemann zwei Arten von Heilungen, entweder indem man einen dem krankhaften Zustand entgegengesetzten hervorruft, also nach dem Grundsatz „Contraria contrariis“ sein Verfahren einrichtet; das sei die alte „antipathische“ oder „allöopathische“ Methode — eine völlig unberechtigte Generalisierung Hahnemanns —, oder man schlägt bei seiner Heilprozedur den Weg ein, daß man einen dem vorhandenen Krankheitszustand möglichst ähnlichen hervorruft, um die Lebenskraft umzustimmen; letztere ist die von ihm vorgeschlagene Methode nach dem Grundsatz: „Similia similibus curantur“. Hahnemann fährt fort: Die antipathische Methode hat noch niemals einen

Menschen hergestellt; sie hat höchstens dazu gedient, die Symptome etwas gelinder zu machen; später ist dann aber die Krankheit immer wieder hervorgetreten; jene wirkt also nur palliativ, und — hier zeigt sich die Verschlagenheit Hahnemanns — in denjenigen Fällen, in welchen die Ärzte der alten Schule wirklich eine Krankheit geheilt haben, ist das nur durch unbewußte Anwendung der homöopathischen Heilmethode geschehen, wie z. B. beim Wechselfieber; man habe eben nicht gewußt, daß die China ganz ähnliche Symptome hervorrufe wie die Krankheit selbst, gegen die die Rinde ein Heilmittel darstellt. Für den verständigen Arzt bleibe also nur die Homöopathie übrig, da die Erfahrung lehre, daß diejenige Arznei, welche ähnliche Symptome wie die Krankheit selbst hervorrufe, auch diese in ihren Symptomen vollständig zu beseitigen und wirkliche Heilung herbeizuführen imstande sei. Selbstverständlich müsse der Symptomenkomplex auf das allersorgfältigste vom Arzt studiert und analysiert und bei der Auswahl des passenden Medikaments die hervorstechendste und eigentlich charakteristische Symptomengruppe berücksichtigt werden. Unerläßlich sei ferner ein sorgfältiges Studium der Arzneiwirkungen, besonders in ihren verschiedenen Gaben; nur die kleineren Dosen seien geeignet, in ihrer Erstwirkung die erforderliche Umstimmung der Lebenskraft hervorzurufen, während größere Gaben eine die Lebenskraft aufhebende Nachwirkung zur Folge hätten, so daß Heilung nicht eintreten könne. Die Konsequenz, zu der Hahnemann bei der eigentlichen Bereitung und Darreichung der Arzneien gelangt, stellt sich geradezu als ein Hohn auf den gesunden Menschenverstand heraus. Je dünner, d. h. „potenzierter" nämlich bis zu einem gewissen Grade die Lösung eines Arzneimittels ist, desto wirksamer ist es. Um nun die passende Verdünnung, auf die selbstverständlich Hahnemann einen großen Wert legt, zu ermöglichen, lehrt er eine besondere Bereitungsart. Er empfiehlt die Herstellung sogenannter Urtinkturen, d. h. kräftiger spirituöser Extrakte des betreffenden Mittels; daraus werden dann die nötigen Verdünnungen hergestellt und so die Entfaltung der eigentlichen „Dynamis", d. h. des Geistes des Mittels, bewirkt. Die Verminderung der Wirkung geht nach Hahnemann nicht proportional der Verdünnung, sondern bei jedem weiteren Verdünnungsgrad nimmt die Wirkung immer nur um die Hälfte ab. Enthält also eine Tinktur 0,006 des Medikaments (= $^1/_{10}$ g), und ist deren Wirkung = a, so wirkt dieselbe Quantität von der 10 fach verdünnten Tinktur nicht $\frac{a}{10}$, sondern nur $\frac{a}{2}$ und bei der 100 fachen Verdünnung nur $\frac{a}{4}$, d. h. also: jede quadratische Verkleinerung des Arzneigehalts mindert die Wirkung des Mittels nur um die Hälfte. Für flüssige Substanzen empfiehlt Hahnemann durchschnittlich die Anwendung der 30. Potenz, d. h. zwei Tropfen der Urtinktur werden recht kräftig mit 98 Tropfen Spiritus verdünnt; von dieser Lösung wird ein Tropfen entnommen und wieder mit 99 Tropfen Spiritus durch kräftiges Schütteln gemischt usw., im ganzen 30 mal. Bei trockenen Substanzen wird dasselbe Verfahren, nur statt des Spiritus Milchzucker gewählt und das Ganze natürlich nicht gelöst, sondern verrieben. Diese Prozeduren sollen übrigens sehr exakt vorgenommen werden, damit die Wirkung um so intensiver zur Entfaltung kommt. Der Widersinn, der in diesem Prinzip steckt, liegt klar zutage. — Es gibt nach Hahnemann zwei Gruppen von Krankheiten, akute und chronische; erstere sind die Folge der Einwirkung von Miasmen, gewissen tellurischen Einflüssen, Kontagien usw. Aber, sagt Hahnemann, es können akute Krankheiten auch dadurch auftreten, daß eine gewisse fehlerhafte Diät, Erkältung oder andere vorübergehende Einflüsse ein im Organismus schlummerndes chronisches Miasma

plötzlich wachrufen und eine Reihe schnell vorübergehender Symptome erzeugen. Die chronischen Krankheiten lassen sich auf drei Prozesse zurückführen: 1. die Syphilis, 2. die Feigwarzenkrankheit, Sykosis, eine eigens von Hahnemann hypothetisch angenommene Diathese, die er selbst höchst vage bezeichnet und mit Thujasaft, in dezillionfacher Potenz, beseitigen will. Endlich unterscheidet Hahnemann 3. noch die Psora (Krätze), aus der bei weitem die meisten Krankheiten hervorgehen sollen. Das Psoragift ist seit alter Zeit tief in das menschliche Geschlecht eingedrungen; es hat sich durch Tausende von Geschlechtern fortgeerbt, ist durch Millionen von Organismen gegangen und zeigt sich daher in allen möglichen Formen und Variationen. Für gewöhnlich ist es latent, und nur zuweilen wird es durch äußere Potenzen wachgerufen; alsdann tritt die Krankheit zutage. — Die als Abart der Homöopathie von Constantin Hering in New York ins Leben gerufene „Isopathie", die Heilung der Krankheiten durch deren eigene Krankheitsprodukte, wurde schnell wieder vergessen und doch barg sie vorahnend den Kern Pasteurscher Schutzimpfung und Behringscher Serumtherapie.— Beim Aufkommen der Lehre waren die Gemüter von ihr förmlich verzaubert; die Kritik, welche hier und da aus dem Kreise der wissenschaftlichen Ärzte schüchtern laut wurde, erfuhr keine Beachtung. In der Betonung der Wirksamkeit kleiner Gaben steckt ein Kern von Wahrheit. Dem „Similia similibus" gegenüber, das von Anhängern Hahnemanns auch historisch zu begründen versucht wird, muß gesagt werden, daß die Berufung auf Hippokrates und Paracelsus zu Unrecht erfolgt. Beider Lehre ist zum Teil falsch verstanden, zum Teil künstlich zurechtgestutzt. Mit der Ähnlichkeitslehre Hahnemanns und seiner Schule haben beide großen Ärzte nichts zu tun.

Eine ausführlichere Widerlegung der Homöopathie gab 1875 Theod. von Jürgensen (Nr. 106 in der Rich. Volkmannschen Sammlung klinischer Vorträge). Vgl. auch Felix Marchand, „Wider die Homöopathie", Mediz. Klinik, 1910, Nr. 13. Von Anhängern Hahnemanns versuchen eine historische Begründung J. F. Katsch (Medizinische Quellenstudien, Stuttgart 1891; s. Sudhoffs Kritik, Schmidts Jahrb., Bd. 230, S. 267 ff.) und Emil Schlegel (Das homöopath. Prinzip u. seine Vertretung durch Paracelsus, München 1907; Paracelsus u. s. Bedeutung für unsere Zeit, München 1908).

Hier sei auch einer anderen therapeutischen Richtung, eines wirklichen Erneuerungsversuches Paracelsischer Therapie gedacht, der um die Mitte des 19. Jahrhunderts hervortrat und Anhänger gewann, der „Erfahrungsheillehre" von Johann Gottfried Rademacher (1772—1849), einem tüchtigen, geistvollen Landarzte am Niederrhein, der fast sein ganzes Leben in einem abgelegenen kleinen Ort (Goch) praktiziert hatte und nun gegen den Schluß seines Lebens mit einem aus zwei umfangreichen Bänden bestehenden Werk unter dem Titel: „Rechtfertigung der von den Gelehrten mißkannten, verstandesgerechten Erfahrungsheillehre der alten scheidekünstigen Geheimärzte", 1842, an die Öffentlichkeit trat, die wie gesagt, Hohenheims Lehre, wie Rademacher sie auffaßte, zu neuem Leben zu wecken versuchte. Rademacher will (wie Hahnemann) von anatomischer Diagnose absehen und lediglich die empirisch herauszufordernde Reaktion der Krankheit gegen gewisse Heilmittel als nosologisches Kriterium verwerten. Er unterscheidet Universalheilmittel, die den Universalkrankheiten entsprechen (hierzu rechnet er Salpeter, Eisen und Kupfer), und Organheilmittel, d. h. solche, die sich bei Organkrankheiten wirksam erweisen; in der letzteren Gruppe unterscheidet er besondere Lungen-, Bauch- (Leber-, Milz-, Pankreas-), Kopf- usw. Mittel. Bei der Diagnose der Krankheiten kommt nach Rademacher alles darauf

an, daß der Arzt die passenden Mittel probando herausfindet, deren Wirksamkeit je nach der Constitutio regnans oder dem Genius epidemicus wechselt. Manche Mittel Rademachers verdienten und fanden Beachtung. Sein Buch enthält gute Beobachtungen und Gedanken samt einer geistvollen Verteidigung Hohenheims gegen die Verdächtigungen und Verunglimpfungen seines persönlichen Charakters. Auch die Rademachersche Lehre fand Anhänger, die ihr vorübergehend huldigten, meist deutsche Ärzte. Den Franzosen wurde diese Doktrin durch die Bemühungen eines in Paris naturalisierten deutschen Arztes, Salomon Jonas Otterbourg (1810—1881), vermittelt (Verfasser von „Das medizinische Paris, ein Beitrag zur Geschichte der Medizin und ein Wegweiser für deutsche Ärzte", Karlsruhe 1841). Eine tüchtige Arbeit ist Franz Oehmens „Johann Gottfried Rademacher, seine Erfahrungsheillehre und ihre Geschichte", Bonn 1900. — Späte Weiterbildungen, historische und philosophische Vertiefungen des Rademacherianismus bieten Arbeiten von Rudolf Stanelli (Die Zellular-Therapie als Heilkunst des Paracelsus, Wien 1881; die Zukunftsphilosophie des Paracelsus, Moskau 1884; Philosophie der Kräfte, Leipzig 1886). Eine Tochterbildung der Rademacherschen Lehre stellt (nach manchen anderen) auch die „Arkanologie" dar, welche auf der „Geheim-Methode" des philosophischen Alchemisten Gottlieb Latz („Die spezifische Heilmethode", Essen 1853; „Die Alchemie, das ist die Lehre von den großen Geheimmitteln der Alchemisten", Bonn 1869) erwachsen ist und nur an ausgewählte Ärzte weitergegeben wurde („Die Anwendung der Arcana am Krankenbette", Bonn 1876). Die jüngste Erscheinungsform der Arkanologie ist „Dr. Zimpels Heilsystem, Handbuch der spagyrischen Heilkunst (Ars spagyrica Paracelsi)", ein kleiner populärer Leitfaden der Menschen- und Tierheilkunde, der viele Auflagen erlebte. Eine besondere Heilweise, die aus der Homöopathie herauswuchs, ist die „Biochemische Behandlung der Krankheiten" Schüsslers in Oldenburg, seit 1874 als „abgekürzte Therapie" bekanntgegeben (1921 in 45. Auflage erschienen).

* * *

Während alle bisher genannten Richtungen nur als Heilsysteme im engeren, praktisch-therapeutischen Sinne bezeichnet werden können, steckte sich die letzte in diesem Abschnitte noch zu besprechende ein weit höheres Ziel. Wie Bichat, teilweise auf spekulativem Wege vorgehend, von dem Vitalismus, wie er in der Hallerschen Irritabilitäts- und Sensibilitätslehre sich ihm auszusprechen schien, unter Vermählung mit der analytischen Philosophie eines Condillac und Cabanis zur Grundlegung einer neuen Heilwissenschaft zu gelangen suchte (s. u.), fußte der deutsche Naturdurchdenker Schelling auf der Lehre Immanuel Kants (1724—1804), der ja auch der Naturforschung in Einzeluntersuchungen die Wege gewiesen hatte, und suchte in der Naturerkenntnis über Kant hinauszukommen, indem er die Frage aufwarf, wie es denn zu erklären sei, daß der Mensch überhaupt die (a priori gegebene) Natur zu erkennen vermöge, worauf er die Antwort daraus zu finden lehrte, daß Natur und Menschengeist aus der gleichen Wurzel stammen, der Geist aus der Natur auf dem Wege der Entwicklung hervorgegangen sein müsse, also im Grunde mit ihr identisch sei. Auch die organische

und anorganische Natur sind als Einheit aufzufassen. Schelling setzt die Fülle der empirisch errungenen Natur-Erkenntnisse als gegeben voraus; ja er zieht sie sogar samt der Erfahrung immer wieder zur Bewahrheitung seiner Theoreme hervor — daß er sie verachtet habe, wie ihm nachgesagt wurde, trifft bei näherer Prüfung nicht zu —, aber die Empirie ist doch nur Dienerin der kühnen Herrscherin Vernunft gegenüber, deren genialem Schalten und Walten alle Zusammenhänge in Natur- und Heilwissenschaft sich restlos erschließen müssen. Im Grunde wird aber hier noch einmal der Versuch unternommen, die unentbehrliche Verbindung von experientia und ratio (der πεῖρα und dem λόγος des Galenos) zu lockern, wenn nicht zu lösen und im wesentlichen der ratio allein alles zuzulegen. Mit Genialität und Elan unternommen, war das Vorgehen trotzdem von Anfang an zum Scheitern verurteilt. Es genügte eben doch nicht, daß man die Natureinheit erkannte und in konsequenter Durchführung eine dynamische Auffassung der Natur aus der Einheit ihrer Kräfte heraus sich spekulativ entwickeln ließ, wie sich das alles in Friedrich Wilh. Josef Schellings (1775—1854) „Entwurf eines Systems der Naturphilosophie" (1799) findet, aus dem eine knappe Gedankenlese hier folgen möge.

„Das höchste Problem aller Naturwissenschaft bildet eine Entwicklung des ersten Gesetzes, aus welchem alle übrigen Gesetze abgeleitet werden können. Ein solches Gesetz muß eine höhere Begründung als die in der sinnlichen Erfahrung haben; diese Begründung kann nur durch Spekulation mittelst der Transzendentalphilosophie erfolgen . . . Über die Natur philosophieren heißt soviel wie die Natur schaffen. Folglich muß erst der Punkt gefunden werden, von dem aus die Natur ins Werden gesetzt werden kann. Damit aus einer unendlichen (somit idealen), produktiven Tätigkeit eine reale werde, muß sie geformt, retardiert werden . . . Die Natur ist ein Produkt, welches von Gestalt zu Gestalt übergeht, und zwar nach einer gewissen Ordnung, wodurch es aber doch abermals zu keinem bestimmten Produkt kommt, ohne absolute Hemmung der Bildung. Aber eine solche ist nur dann denkbar, wenn der Bildungstrieb nach entgegengesetzten Richtungen sich entzweit, was auf einer tieferen Stufe als Geschlechtsverschiedenheit erscheint . . . Aber alle diese verschiedenen Produkte gleichen einem auf verschiedenen Stufen gehemmten Produkte; sie sind Abweichungen von einem ursprünglichen Ideal . . . Die Grundaufgabe der ganzen Naturphilosophie ist also die Ableitung der dynamischen Stufenfolge in der Natur . . . Das Produkt der aufeinanderwirkenden Tätigkeiten in der Natur ist Materie, mit welcher sie den Raum erfüllen, und dieses Streben in der Raumerfüllung spricht sich in der Kohäsion aus. Wenn jede Tätigkeit in der Natur ihrer Tendenz ungestört folgen könnte, würde es zu einer bestimmten Gestalt kommen; allein bei der widerstrebenden Tendenz der einzelnen Tätigkeiten untereinander kommt es nur zu einem Gestaltlosen, zum Flüssigen, und dieses fluidizierende Prinzip in der Natur stellt sich als Wärme dar . . . Die vollständigste Kombination aller Tätigkeiten ist das absolut Flüchtige; durch die leiseste Veränderung wird das Gleichgewicht in derselben gestört, und diese Dekomposition ist in der der Wärme nahe verwandten Elektrizität ausgesprochen . . . Die Natur tendiert aber zu einer

Vereinigung dieser beiden Extreme, zur Schaffung mittlerer Produkte, so daß die mannigfaltigsten Gestalten aus derselben hervorgehen, von welchen jede Gestalt die Entwicklungsstufe einer früheren ist, und in diesem Fortschreiten vom Niederen zum Höheren die Natur sich einer idealen Gestalt zu nähern versucht, während der Bestand des Produktes von der fortdauernden Erneuerung des stetigen Organismus in den Tätigkeiten abhängig ist . . . Die ganze organische Welt lehrt, wie die Natur, vom Niedrigsten anfangend und von Stufe zu Stufe fortschreitend, dem unvermeidlichen Punkt der Trennung zueilt und aus dem Geformten eben wieder die Vereinigung herbeiführt . . . Die Natur ist ursprünglich organisch, d. h. ihre Produkte sind produktiv, was sich aus der Attraktions- und Repulsionskraft erklärt, und aus dem Zusammentreffen der Tätigkeit bis zur Indifferenz (nicht bis zur Identität) ist der Keim einer neuen Differenz gegeben. Der Ausdruck der beharrenden Indifferenz im Raume ist Schwere; aus dem Begriff der Schwere resultiert der Begriff der Gravitation (wie z. B. der Erde gegen die Sonne); mit der Schwere ist aber die Tendenz der Intussuszeption zu dem chemischen Prozesse gegeben, zu dessen Zustandekommen ein Prinzip außerhalb der Sphäre desselben notwendig ist. Dieses Prinzip muß außerirdisch sein; es muß, wie die Schwere, von der Sonne ausgehen, und diese Tätigkeit der Sonne ist das Licht, während die wirklich erfolgende Intussuszeption durch den Sauerstoff vermittelt wird . . . Elektrizität ist nichts anderes als das Phänomen der noch nicht aufgenommenen Dualität (des positiven und negativen Prinzips), und daher enthalten Elektrizität und Verbrennungsprozeß wechselseitig die Bedingungen für einander . . . Wie die Schwere und das Licht, so ist auch in der organischen Welt ein negatives Prinzip aus der Sonne vertreten, die Sensibilität, die Bedingungen für die Rezeptivität des Organismus . . . Störungen in dem Gleichgewicht des Gegensatzes, auf welchen die Sensibilität beruht, treten als Kontraktion und Expansion bzw. als Wechsel derselben, d. h. als Irritabilität in die Erscheinung . . . Die Irritabilität ist stets nur ein inneres Moment; neben ihr wird ein äußeres, ein produktives, postuliert, damit die Irritabilität in Bildungstrieb übergeht; es bedarf der Reproduktion, die sich als Ernährung, Wachstum und Fortpflanzung gestaltet. Diese drei Kräfte, Reproduktionskraft, Irritabilität und Sensibilität, treten in der Erfahrung als drei verschiedene Welten auf; die erste Welt bildet das Pflanzenreich, die reine Reproduktion; die Würmer zeigen den Kampf zwischen Reproduktion und Irritabilität . . . Die Vögel nähern sich der höchsten Entwicklungsstufe, der Sensibilität, und diese gibt dann endlich das Charakteristikon der Säugetiere ab . . . Die Irritabilität ist nur das Negative der Sensibilität, Reproduktion nur das Negative der Irritabilität . . . Der Sensibilität in dem organischen Reiche entspricht in der Natur der Magnetismus; und diese drei Hauptvorgänge in der Natur, Elektrizität, Chemismus und Magnetismus, erscheinen in der organischen Welt als Reproduktionskraft, Sensibilität und Irritabilität."

Sind dies die Grundanschauungen, deren Größe man bewundern muß, so zeigt sich doch sofort auch die Gefahr dieser Philosophie von der „Identität von Natur und Geist" für die praktische Medizin, wenn man zwei Darlegungen von Vertretern dieser Richtung als Beispiele daneben hält, eine physiologische:

„Vergleichen wir die vollkommenste bewegte Zelle der höheren Tiere, die Blutzelle, mit der Erde, so ergibt sich die Ähnlichkeit auffallend. So denn ist die Erde rund und an den Polen abgeplattet. Die Blutzelle des Menschen ist

rund und an den Seiten abgeplattet. Die Erde hat einen Kern (sie selbst) und eine kontrahierte Hülle (den Dunstkreis). Die Blutzelle hat einen Kern und eine kontrahierte Hülle. Die Erde dreht sich um ihre Achse, die Blutzelle dreht sich um ihre Achse (bei höheren Tieren). Die Erde wird durch die Sonne gezügelt und höher potenziert, die Blutzelle wird dies durch das Nervensystem . . . Wenn wir nun eine so große Ähnlichkeit zwischen beiden sehen, so dürfen wir wohl auch den Schluß wagen, daß alle Eigenschaften, welche der Blutzelle zukommen, so auch der Erde zustehen müssen" (Hermann Horns „physiolog.-patholog. Darstellung des Schleimfiebers", 2. Aufl., Augsburg 1846).

Oder wenn von der Cholera ein andermal gesagt wird:

Sie ist, was ihre negative Sphäre anlangt, von einer outrierten Dekombustion der organischen Ursäfte, von einer vollendeten Melanhämie mit allen ihren begleitenden, aus dieser einzigen Quelle entspringenden pathologischen Affekten abzuleiten." (Salomon Sternheim, 1789—1866, in Altona.)

Damit war natürlich weder pathologisch noch therapeutisch, noch prophylaktisch vorwärts zu kommen, als diese furchtbare Menschheitsgeißel seit 1831 Europa zu verheeren begann; aber auch in allen anderen Fragen der theoretischen wie praktischen Medizin war mit solchen geistreichen Analogien nichts Wirkliches zu leisten. Und doch hat die Mehrzahl der damaligen deutschen Ärzte und Naturforscher jahrzehntelang zur Fahne Schellings geschworen, im Denken und ärztlichen Handeln von ihr sich leiten lassen. Seine Ideen wirklich voll zu erfassen, war nur den wenigsten seiner biologischen Anhänger gegeben; nur einer kleinen Zahl so viel naturwissenschaftliche Nüchternheit, das sie ihren Phantastereien wirklichen Inhalt zu geben und der biologischen Wissenschaft wahrhaften Fortschritt zu bringen vermochten. Die namhaftesten waren Lorenz Oken (1779—1851), der Rufer im Streite, Begründer der Naturforscherversammlungen (18. Sept. 1822 zu Leipzig), langjähriger Herausgeber der führenden naturwissenschaftlichen Zeitschrift „Isis", Professor in Jena, München und Zürich, Karl Friedrich Kielmeyer (1765—1844), Professor in Tübingen, der rein spekulativ zur Aufstellung des „biogenetischen Grundgesetzes" gelangte, Lehrer des berühmten Cuvier, Ignaz Döllinger (1770—1841), Begründer der modernen Entwicklungsgeschichte, nacheinander Professor in Bamberg, Würzburg und München, Lehrer von Christian Heinrich Pander (1794—1865) in Petersburg, die beiden S. 336 als Vitalisten genannten Blumenbach und Reil, ferner Karl Friedrich Burdach (1776—1847), Professor in Königsberg, der Pflanzenphysiologe Gottfried Nees von Esenbeck (1776—1858), Karl Gustav Carus (1789—1869), Emil Huschke (1797—1858), Professor in Jena u. v. a., die sich durch ebenso zahlreiche wie gediegene naturwissenschaftliche und medizinische Forschungen, besonders auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie und Embryologie, einen Namen gemacht und

diese Disziplinen z. T. neu begründet, z. T. erheblich bereichert haben. Wenn auf dem Boden der Leistungen dieser Männer die berühmten Theorien der Cuvier, Lamarck, Geoffroy St. Hilaire und zuletzt die Charles Darwins entstanden sind, so darf nicht vergessen werden — ja die Gerechtigkeit fordert geradezu, es hervorzuheben —, daß dies direkt ein Verdienst der Naturphilosophie ist.

Das Bestreben, eine „Weltseele“ zu konstruieren, für die verschiedenen Einzelergebnisse der Naturforschung einen allgemein gültigen Ausdruck zu schaffen, sie unter ein einheitliches Gesetz unterzuordnen, führte naturgemäß zur Idee einer Evolutionslehre, deren Keime wir ja unter den oben mitgeteilten Sentenzen Schellings deutlich genug vorfinden, ebenso wie bei Oken bereits Andeutungen der Zellenlehre existieren, allerdings mehr in Gestalt intuitiver Ahnungen, die fruchtlos geblieben wären, wenn nicht die emsige Detailarbeit des beobachtenden und nicht grübelnden, sondern sammelnden und nüchtern registrierenden Naturforschers zu Hilfe gekommen wäre. — Wichtig für die Wissenschaftsgeschichte jener Zeit: K. Fr. Burdachs Selbstbiographie „Blicke ins Leben“, 3 Bde., Leipzig 1842.

Auch die praktische Medizin ist von ihr befruchtet und eine Richtung aus ihr geboren worden, die nur verständlich ist als Tochter der Naturphilosophie, die sogen. n a t u r h i s t o r i s c h e resp. parasitäre Schule, welche, wie ihr erster und bedeutendster Vertreter, Karl Wilhelm Stark (1787—1845), Professor in Jena, ein grundgelehrter, aber naturphilosophisch befangener, geistreicher Praktiker, in seinem Hauptwerke: „Pathologische Fragmente“ (Weimar 1824/25, zwei Bände) es ausspricht, die „naturhistorische Bedeutung des Krankheitsprozesses“ ins Auge faßt.

Es handelt sich um einen Rückfall in die alte ontologische Auffassung, wonach Krankheit eine besondere Art von Leben darstellt, einen dem Organismus aufgepropften Zustand, eine Art von Afterorganisation oder Parasiten, der als selbständiges Wesen im Körper wuchert und dessen Existenz auch außerhalb des Körpers denkbar ist. Bezeichnend ist Starks Diktum, daß „Krankheit nichts Negatives, d. h. Beraubung der Gesundheit, sondern etwas Positives, ein eigentümlicher Lebensprozeß unter besonderer Form ist, nach eigener Erhaltung strebt wie jeder andere organische Prozeß“ usw. Auch diese Lehre hat eine zahlreiche Anhängerschaft gefunden. Ihr Schicksal war das vieler Richtungen in der Medizin, daß die Jünger über ihren Meister hinausgehen und infolgedessen bei der weiteren Durchführung und Ausarbeitung die Lehre entstellen und sie dadurch dem Untergange geweiht haben. Doch kam schließlich der gesunde Kern zum Durchbruch.

Nur wenige der weiteren Hauptvertreter dieser Richtung seien genannt. Eine erste Gruppe rückt mehr den parasitären Charakter bei ihren Betrachtungen in den Vordergrund, wie Ferdinand Jahn (1804 bis 1859, Verfasser der Monographie über Sydenham), Leibarzt in Meiningen, mit seinen „Ahnungen einer allgemeinen Naturgeschichte der Krankheiten“ (1828), und Robert Volz (1806—1882), Arzt in Karlsruhe, der

in der Abhandlung: „Medizinische Zustände und Forschungen im Reiche der Krankheiten" (1839) mit dürren Worten sagt, die Natur kennt keine Krankheiten, sondern Schmarotzerwesen, welche auf der niedrigsten Stufe der Organisation stehen und dem höheren Organismus aufgedrängt sind. Andere, in einer Übertreibung des Starkschen Gedankens vom Parasitismus der Krankheit und im Bestreben, diesen noch zu vertiefen, verstiegen sich zu der abenteuerlichen Annahme, daß kranke Menschen einen Degenerationszustand, ein Zurücksinken in einen niederen Tierzustand bedeuten. Nach Karl Richard von Hoffmann (1797—1877), eine Zeitlang Professor in Landshut und Würzburg, ist der Skrofelstoff dem Fettkörper der Insekten gleich; daher stellen Skrofulöse eine partielle Metamorphose in Insektenlarven dar; Rachitische sind ein Rückfall ins Mollusken- resp. Amphibienstadium; Gichtknoten sind mit gewissen Pflanzenknospen zu vergleichen; die Wassersucht ist ein „Schwangergehen des Organismus mit sich selbst", und was dergleichen gewagte Fabeleien mehr sind. Endlich haben wir als Angehörige der naturhistorischen Schule noch eine dritte Gruppe von Ärzten zu betrachten, als deren Haupt der berühmte, später noch eingehender zu würdigende Kliniker Johann Lucas Schönlein (1793—1865) gilt, die eigentlich nur noch dem Namen nach zu dieser Richtung zählen, in Wahrheit aber (abgesehen von einer gewissen besonderen Geneigtheit, die Pathologie, Nosologie usw. nach naturhistorischen Prinzipien, Klassen, Familien, Ordnungen usw. zu systematisieren, etwa so wie bei Sauvages und seinesgleichen) ganz andere Ziele verfolgen, die sich durchaus den modernen nähern. Gerade Schönlein gehört zu denen, die das Verdienst haben, als erste die Klinik allmählich ganz in die exakte Forschungsmethodik hineingelenkt und damit die Verwandlung der naturhistorischen in die naturwissenschaftliche Schule bewirkt zu haben. Die Naturphilosophie bedeutet gewissermaßen das letzte Aufflackern der erlöschenden Neigung, eine Wissenschaft, deren Heil nur in einer unbefangenen und unverdrosseenn Naturbeobachtung, in der voraussetzungslosen Sammlung und Registrierung von Tatsachen liegt, in die Schablone eines auf aprioristisch deduktiver Grundlage gewonnenen Systems zu zwängen, — vielleicht der bedeutendste aller Systembildungsversuche seit dem 17. Jahrhundert, aber damit auch der letzte. Tatsächlich hörten mit ihr solche Bestrebungen so gut wie gänzlich auf. Bei den Versuchen, die später unternommen worden sind, Biologie und Pathologie auf allgemeine Prinzipien zurückzuführen, handelt es sich nicht um Systeme oder Phantasiestücke, sondern, wie beispielsweise bei Virchows Zellularpathologie, um Zusammenfassungen induktiv gewonnener Tatsachen, die der Beweisführung durch das Experiment mit dem Mikroskop zugänglich sind, und um Reihen von

Vorgängen, welche wir genau verfolgen und kontrollieren können. Aber eines muß schließlich noch gesagt sein: Die naturphilosophische Richtung in der Medizin der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts verdient trotz alledem nicht die harte Aburteilung, die man ihr aus der scharfen Kampfstellung zu ihrer notwendigen Überwindung heraus während der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts hat zuteil werden lassen. Sie ging auf falschen Wegen, gewiß, aber sie wollte Naturforschung sein und nichts als Naturforschung; und sie „hirnverbrannt" schelten heißt auch Männern wie Schönlein und Johannes Müller, die eifrig auf ihren Gedankengängen gewandelt sind, einen unverdienten Makel anhängen, denen doch keiner von allen ihren Schülern völlig gleichkommt, heißt die „Idee" verleugnen, ohne die auf die Dauer die „Beobachtung" allein nicht vorwärts kommt.

Von neuerer Literatur zu Schelling und der Naturphilosophie verweise ich auf E. Rádl, Gesch. der biologischen Theorien in der Neuzeit, Leipzig 1907, 2. Aufl., 1913; Arthur Drews' Geleitswort und Otto Weiß' Einleitung zum I. Bd. von Schellings Werken 1907; C. Siegel, Gesch. der deutschen Naturphilosophie, Leipzig 1913; Werner, Schellings Verhältnis zur Medizin und Biologie, Paderborn 1909; W. Metzger, Schelling und die biologischen Grundprobleme, Arch. f. Gesch. der Naturw., II., 158 ff., Leipzig 1910; E. Schertel, Schelling und der Entwicklungsgedanke, Zool. Annalen, Bd. IV, S. 312 ff., Würzburg 1912; Zodzler, K., Der Entwicklungsgedanke in Sch. Naturphil., Arch. f. Philos. XXVIII, 257—297; Heinrich Schmidt, Geschichte der Entwicklungslehre, Leipzig 1916. Vgl. auch Fr. Thöle, Das vitalist.-teleol. Denken in der heutigen Medizin, Stuttgart 1909.

Angefügt sei hier eine kurze Darlegung der Gallschen Schädellehre (Kranioskopie oder Phrenologie), die zweifellos einen richtigen, von der fortschreitenden Wissenschaft experimentell später bestätigten Gedanken barg, aber doch in den Konsequenzen, die von ihrem Urheber und dessen Jüngern gezogen worden sind, als ein Irrtum zu bezeichnen ist. Franz Joseph Gall (1758 bis 1828) stammte aus Tiefenbrunn bei Pforzheim und hatte bereits während seiner Studienzeit in Straßburg und Wien sowie in der ersten Zeit seiner Laufbahn mit eingehenden anatomischen Untersuchungen über das Gehirn sich beschäftigt und beachtenswerte Ergebnisse erlangt. 1796 trat er zum ersten Male in öffentlichen zu Wien gehaltenen (später wegen des materialistischen Inhalts verbotenen) Vorlesungen mit dem Gedanken hervor, daß ähnlich wie für jede tierische Funktion bestimmte Organe vorhanden seien, so auch im Gehirn als dem Organ der Geistestätigkeit bestimmte, funktionell verschiedenwertige Teile für die einzelnen Arten der Gemüts- und Verstandestätigkeiten, Triebe, Gefühle, Vorzüge und Laster vorhanden seien, daß diese sich je nach ihrer stärkeren oder geringeren Ausbildung in bestimmten, an der Schädeldecke wahrnehmbaren Ungleichheiten, Protuberanzen oder Vertiefungen markierten, und daß es somit möglich sein müsse, durch Abtasten des Schädels die geistigen und sittlichen Anlagen des Menschen zu erkennen. Diese Lehre, die später von ihrem Urheber in Berlin und an verschiedenen Orten Deutschlands öffentlich vertreten wurde, eroberte sich im Fluge eine große Schar von Anhängern, unter denen Johann Christoph Spurzheim (1776—1832), ein Jugendfreund von Gall, mit dem dieser 1807 in Paris, seinem

späteren ständigen Aufenthaltsort, zusammentraf, besonders erwähnenswert ist. Spurzheim, ein tüchtiger Anatom, suchte diese Lehre im einzelnen noch weiter zu begründen und zu vertiefen; er gab ihr den Namen „Kranioskopie" oder „Phrenologie" und machte für sie in verschiedenen Ländern, zuletzt sogar in Amerika — Spurzheim starb in Boston — nicht ungeschickt Propaganda. Der Irrtum dieser Lehre liegt auf der Hand; schon die Annahme Galls von unzähligen komplizierten Trieben und Sinnen („Gesellschaftssinn", „Diebessinn", „Pietätssinn", „Zahlensinn", „Personensinn" und dgl. mehr, im ganzen 27, denen Spurzheim noch etwa ein halbes Dutzend mit einer genauen Rubrizierung nach Klassen und Ordnungen hinzufügte) war völlig willkürlich; den Beweis mußte er schuldig bleiben. Am meisten kam die ganze Theorie schließlich in Mißkredit, weil sie von Laien in ganz unwissenschaftlicher Weise ausgebeutet wurde. Unter den Ärzten hatte die Lehre noch am längsten in England und Nordamerika sich gehalten. — Heute hat man sich nach dem Vorgange von Möbius (Franz Jos. Gall, Leipzig 1905), der ihn vielleicht etwas überschätzt hat, davon überzeugt, daß die Bedeutung Franz Joseph Galls für die Technik der Gehirnzergliederung und für den Fortschritt in der Lehre vom Bau und den Funktionen des Rückenmarks und des Gehirns nicht gering ist. Nicht nur, daß er dem Lokalisationsgedanken Bresche schlug und die psychischen Funktionen in die Gehirnrinde verlegte, er hat auch z. B. die Faserung der Marksubstanz und die Pyramidenkreuzung nachgewiesen in seinem vierbändigen Werke (1810—1819) „Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier". — Die letzte kritische Würdigung gab Aug. Froriep, Die Lehren F. J. Galls, beurteilt nach dem Stand der heutigen Kenntnisse, Leipzig 1911. Wichtige Briefe gab Neuburger 1916, Arch. f. Gesch. d. Med. X, 3—70.

* * *

Ein wichtiger Gesichtspunkt ist in der Darstellung der Gesamtentwicklung bisher noch nicht zur Geltung gekommen; ihm seien hier, zu einem Zeitpunkte, an dem er sich in voller Auswirkung darstellt, ein paar Zeilen gewidmet.

In der ersten Periode handelt es sich allenthalben, wo die Medizin sich zu einer gewissen Höhe erhebt, im wesentlichen um Binnenlandkulturen. Auch in der zweiten Periode hat die Wanderkultur der seßhaft gewordenen Hindu im Indus- und Gangestale den Charakter der Binnenlandkultur behalten. Anders wird das erst bei den Hellenen, die auf den Inseln und Küsten der Ägäis sich niederlassen, kulturell aber nach kurzer Zeit nicht nur dessen Ostbecken, sondern das gesamte Mittelmeergebiet umfassen. Gerade dieser meerzugewandte Küsten- und Seefahrercharakter griechischen Seins, wenn auch auf ein Binnenmeer fast völlig beschränkt, bildet einen wesentlichen Grundfaktor der kulturellen Überlegenheit des Hellenentums und damit der wissenschaftlichen Gesamtentwicklung der klassischen Antike, deren Wiedererwachen auf dem Boden Italiens seit dem 10. Jahrhundert zunächst den Binnenmeercharakter nicht abstreift, da es sich auf der gleichen Bühne abspielt, während die Muslimenkultur trotz ihrer Weite eher wieder Binnenlandcharakter zeigt.

Unterdes hatte sich aber im Westen Europas die große Wandlung eingeleitet zur Weltmeerkultur im britischen Inselreiche sowie in Gallien und Iberien mit ihrem Doppelantlitz zur Binnenmeer- und Weltmeerseite (denen sich Deutschland mit seiner schmalen Nordsee- und Ostseefacies erst verspätet anschloß), eine Wandlung von eminenter Bedeutung für die gesamte Beobachtungswissenschaft und damit für die Medizin, nachdem sie sich völlig durchgesetzt hatte. Die Entwicklungsphasen von der griechischen Kolonisierung Irlands, über das Angelsachsentum, die Normannenfahrten und die Entdeckungsreisen aus der iberischen Halbinsel usw., die mit der Besiedlung der „neuen Welten" ihren Abschluß fanden, sollen hier nicht geschildert werden. Die Mittelmeer-Medizin ist zur Medizin Europas und zur Weltmedizin geworden, ohne daß bisher eine dauernde Unterjochung die Entwicklung völkischer Hochkulturen verhindert hätte. Der wissenschaftliche Wetteifer der freien Nationen Europas, Amerikas und zuletzt Ostasiens bildet einen der bestimmenden Faktoren für den die Antike hinter sich lassenden Aufstieg der neuzeitlichen Heilkunde mit ihrem bisherigen Endergebnis der modernen Medizin als Teilstück des gesamten Geisteslebens der Erde.

Völkermischung, Rassenmischung, Wechselwirkung nationaler Kulturen in vielgestaltigsten Erscheinungsformen sind seit Jahrtausenden bedingende Momente kulturellen Fortschrittes gewesen und werden es in immer neuen Abwandlungen auch bleiben.

Die Grundlagen und das Werden der modernen Heilwissenschaft. F. X. Bichat. J. R. Mayer. Ch. Darwin. L. Pasteur. Die Zellenlehre.

Gewiß, die moderne Heilkunde wurzelt in der Griechenmedizin in deren gesamter Erstreckung von Hippokrates bis zu Galenos, und ihr erstes Regen ist in Hohenheim, Vesalius, Harvey, Morgagni, Haller und andern zu spüren. Ihr Leben beginnt in Italien, wird aber schon vor den Zeiten der Renaissance ein westeuropäisches. Es wäre völlig müßig, einem der Völker Italiens, Spaniens, Frankreichs, Englands oder Deutschlands den Kranz reichen zu wollen. Die gemeinsame Arbeit aller dieser, denen sich bald die Nordamerikas und Rußlands anschloß, schafft die moderne Heilwissenschaft. Will man aber an einen Namen der neuesten Zeit die Grundlegung der modernen Phase heilkundlicher Entwicklung knüpfen, so kommt ausschließlich der Franzose Bichat in Frage. Im Grunde stellt Bichats Leistung die Krönung aller der vitalistischen Richtungen dar, die seit Georg Ernst Stahl in der Medizin um die Palme rangen und in den vorhergehenden Abschnitten dieses

Buches an uns vorüberzogen. Dem Vitalismus Montpelliers entsprossen, der durch die analytische Methode sich hatte befruchten lassen, und „experimenta“ wie „ratio“ in aller ihrer methodischen Erstreckung zielgewiß handhabend, hat Bichat die moderne naturwissenschaftliche Medizin auf feste Grundlagen gestellt, frei von jeder Einseitigkeit, und doch nicht verhüten können, daß Einseitigkeit und Teilstreben vielen seiner Nachfolger verhängnisvoll wurde. Ja, man darf es als gerecht wägender Beurteiler am Strom der Zeit heute sogar aussprechen, daß die „ratio“, die in den Tagen der deutschen Naturphilosophie allzu einseitig die Forschungsversuche beherrschte, zeitweise in den Tagen der rüstig vorwärts strebenden und von Erfolg zu Erfolg eilenden naturwissenschaftlich-experimentellen Heilkunde des 19. Jahrhunderts neben der unvergleichlich ergebnisreichen experimentellen Methodik wohl einmal zu kurz gekommen ist. Den großen Grundleger Bichat trifft daran aber keine Schuld.

François Xavier Bichat, am 14. November 1771 in Thoirette (Dép. Jura) als Sohn eines Arztes geboren, studierte zuerst in Montpellier, dann in Lyon und Paris. Hier lernte er den großen Chirurgen Desault kennen, dem er sich anschloß, dessen Vorlesungen er für den Druck redigierte, und dem er schließlich auch assistierte. Der von den großen Pariser Chirurgen in die Tat umgesetzte anatomische Gedanke gewann somit auch volle Macht auf den jungen Schöpfer der allgemeinen Pathologie samt der in Montpellier auf ihn überkommenen physiologischen Analyse der klinischen Beobachtungstatsachen. 1796 trat er zum ersten Male in Privatkursen als Lehrer der Anatomie und Physiologie auf; drei Jahre später wurde er Arzt am Hôtel-Dieu; von da ab wurden seine Arbeiten zur Anatomie und Physiologie immer intensiver, so daß er zuweilen die Nächte hindurch auf dem Seziersaale zubrachte. Leider war seine Gesundheit diesen Anstrengungen nicht gewachsen. An Tuberkulose (florider Schwindsucht mit Bluthusten) starb er bereits 1802. — Die Worte, mit denen Corvisart, der große Arzt und pathologische Anatom, den Tod Bichats dem damaligen Präsidenten der Republik mitteilte, sind ebenso kurz wie bezeichnend: er ist auf dem Felde gestorben, auf dem schon viele seiner Landsleute liegen, aber keiner vor ihm hat so vieles und alles so ausgezeichnet und vollendet in einer so kurzen Lebenszeit geleistet wie gerade Bichat. (Vgl. R. Blanchard, Centenaire de la mort de X. B. Paris 1903.)

Bichat hatte sich die Aufgabe gestellt, ein vollständiges System der Medizin zu begründen ohne Zuhilfenahme von Hypothesen, soweit sich das überhaupt tun läßt, mit ausschließlicher Basierung auf anatomische und physiologische Tatsachen, auf die Lebenszustände im Gesunden und Kranken, mit voller Berücksichtigung der einzelnen

Gewebe und der zwischen ihnen bestehenden Verwandtschaft (Sympathien). Weiter wollte er mit Hilfe des Tierexperiments die Kenntnis der Wirkung der Arzneien gewinnen und samt den Resultaten, welche die Sektion ergibt, für sein System verwerten. Er knüpfte mit seinen Forschungen an die Idee PINELS von der Verschiedenartigkeit der Gewebe und der daraus hervorgehenden Zusammensetzung des Körpers an und entwickelte so die Lehre von der allgemeinen Anatomie, die allerdings schon von ARISTOTELES angedeutet war, wo dieser von den ὁμοιομερῆ und ἀνομοιομερῆ, freilich in begrenzter Auffassung, spricht (s. S. 85). Späterhin kam GALENOS wiederum auf die Idee einer Gewebelehre zurück, und einzelne Anläufe dazu resp. Andeutungen finden wir auch bei VESAL. BICHAT hat aber zuerst die ganze Bedeutung dieser Gewebe erfaßt, nicht bloß in normalen, sondern auch in pathologischen Zuständen, und war bestrebt, die pathologischen Erscheinungen auf die Veränderungen zurückzuführen, welche die einzelnen Gewebe in den Organen erleiden. Mit seinen Anschauungen über die Lebensvorgänge steht er freilich vollständig auf dem vitalistischen Standpunkte; auch er entwickelt die Idee, wie sie bereits BORDEU ausgesprochen hat, daß alle Lebensvorgänge sich in Empfindung und Bewegung ausdrücken, und daß die einzelnen Vorgänge sich teilen lassen in die Gruppe der animalen Vorgänge (vie animale), welche nur bei Tieren beobachtet werden (die Fähigkeit, in bewußter Weise Eindrücke von außen aufzunehmen und dagegen mit einer willkürlichen Bewegung zu reagieren), und in die Gruppe der organischen Vorgänge (vie organique), Verdauung, Ernährung, Reproduktion, welche das Tier mit den Pflanzen gemein hat. Diese Gedanken führt BICHAT in sehr bestechender Weise bis ins kleinste Detail in seinen berühmten „Recherches physiologiques sur la vie et la mort“ aus (Paris 1801; der zweite Teil deutsch von R. BÖHM mit trefflicher Einleitung hersg. in den Klassikern der Medizin, Bd. 16, Leipzig 1912). Allerdings ist hier gegenüber den anatomischen Veränderungen und der davon abhängigen Funktionsalteration, die er auch durch das Tierexperiment festzustellen sucht, die Berücksichtigung der eigentlich chemischen und physikalischen Vorgänge fast gänzlich in den Hintergrund getreten. Grundlegendes Hauptwerk bleibt daneben seine „Anatomie générale appliquée à la physiologie et à la médecine“ (Paris 1801), der bereits sein „Traité des membranes en général et de diverses membranes en particulier“ (ib. 1800) vorausgegangen war. Er unterscheidet 21 einfache Gewebe, von denen 7 im ganzen Körper verbreitet sind und 14 in besonderen Teilen vorkommen. Über manche Gewebe, so beispielsweise das der Retina und der Iris, ist es ihm nicht gelungen, ein klares Verständnis zu gewinnen, da er das Mikroskop wenig oder gar

nicht benutzt hat. In Anbetracht dieses Mangels sind die Resultate, zu denen Bichat gelangt ist, um so bewundernswerter. Mit seinen Forschungen wirkte er bahnbrechend für die ganze weitere Richtung der Medizin. Er zeigte, daß verhältnismäßig sehr wenige Elementargewebe in die Struktur der einzelnen Teile eindringen, daß ferner, wenn ein Organ erkrankt, nur einzelne Gewebe getroffen werden können, während andere ganz gesund bleiben oder doch erst spät in den Kreis der Erkrankungen mit hineingezogen werden können. Dazu führte er den Nachweis, daß Gewebe von gleichem oder ähnlichem Bau in einer gleichen oder doch in ähnlicher Weise erkranken, und daß es nicht genügt, festzustellen, ob das erkrankte Organ beispielsweise in der Bauchhöhle oder Schädelhöhle liegt, sondern vielmehr zu entscheiden, welches Gewebe erkrankt ist, ob das seröse, fibröse, Haut oder Schleimhaut usw. In dieser Lehre finden wir also bereits klar ausgesprochen die Beziehung der Pathologie auf die Anatomie, die Begründung einer allgemeinen Pathologie zugleich der einzelnen Gewebe des Körpers. Bichats Leistungen gehören um deswillen zu den hervorragendsten der neueren Medizin: er ist es gewesen, der zuerst völlig Ernst machte mit der Einführung der naturwissenschaftlichen Methodik in die medizinische Forschung. Ward auch manches, was seine zeitgenössischen und späteren Bewunderer hochschätzten in seinen spekulativ-hypothetischen Darlegungen über die Lebensvorgänge, später überwunden und verlassen, so sind doch seine Forschungsergebnisse die unerschütterlichen Grundlagen der heutigen Gewebelehre geworden. Damit hat er sich für alle Zeiten in der Geschichte der Heilkunde einen hervorragenden Platz gesichert.

F. X. Bichat hat mit seiner Grundlegung der allgemeinen Biologie auch für die Erfassung der gesamten krankhaften Zustände das Programm aufgestellt für die moderne naturwissenschaftliche Medizin; er hat seinen Nachfolgern auch die zielsichere Methodik an die Hand gegeben, mit der sie, seinen Spuren folgend, sein großes Werk zur Ausführung bringen, zum ragenden Hochbau aufführen sollten. Mit wechselndem Erfolge ist man seither in der modernen Heilwissenschaft an der Arbeit gewesen, dem, was Bichat angedeutet hatte, Leben und Fülle und Auswirkung zu geben. Und man kann es wohl mit Ruhe aussprechen: Je gewissenhafter man Bichats wegweisende Aufstellung in ihrem ganzen Umfange befolgt hat, um so größer waren die Erfolge. Leider war es nur wenigen gegeben, sein Programm in seiner Ganzheit zu erfassen. Den Nachfolgern, die nur einen Teil seiner Ziele und seiner Methodik zu erschauen und sich anzueignen vermochten, denen waren höchstens Teilerfolge beschieden, allerdings oft von respektabler Größe, wenn ihre allzu einseitige Nachfolge ihnen nicht jeden Ertrag verwehrte.

Bei der Besprechung der Entwicklung der Pathologie wird dies klar zutage treten.

* * *

Man hat die moderne Heilkunde mit dem Beiwort der „naturwissenschaftlichen" zu kennzeichnen versucht im Gegensatze zur naturphilosophischen, naturhistorischen und vitalistischen Richtung Deutschlands und Frankreichs zu Ende des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts ja man hat dies Jahrhundert selbst in der Entwicklung, die es weiterhin genommen, als das naturwissenschaftliche bezeichnet und mit vielem Rechte.

Vitalismus und Naturphilosophie waren allgemach an sich selbst gestorben, und damit schien die Philosophie selbst aus Natur- und Heilkunde ausgeschieden. Ja im Gegenteil, die Philosophie wurde umgekehrt von den Naturwissenschaften durchdrungen und stark beeinflußt, wie das gesamte geistige Leben. Das medizinisch-naturwissenschaftliche Denken schlug ins materialistisch-mechanistische um. Nicht einmal der antimetaphysische „Positivismus" eines Auguste Comte (1798—1857, Hauptwerk „Cours de Philosophie positive", 6 Bände, 1830—1842) in Frankreich schien zu genügen.

Dessen Hauptanhänger waren Pierre Lafitte (1823—1893), Emile Littré (1801—1881) in Paris, Herbert Spencer (1820—1903) in London. Nach ihm ist jede Metaphysik zu verwerfen, lediglich der Zusammenhang der Phänomene und ihrer Bedingungen auf experimentellem Wege zu studieren, die folgerichtige Gruppierung der Tatsachen und die daraus erschlossenen Gesetze bei jeder Wissenschaft das Wesentliche; daher sind nur Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie, Biologie und Soziologie Wissenschaften im wahren Sinne des Worts.

Ebensowenig der deutsche Philosoph und Physiologe Rudolf Hermann Lotze in Göttingen (1817—1881), trotz seiner scharfen Ablehnung des Vitalismus (1842) und seiner Betonung einer mechanischen Gesetzmäßigkeit auf dem gesamten Gebiet des organischen und anorganischen Naturlebens, wie seine epochemachende „Allgemeine Pathologie und Therapie als mechanische Naturwissenschaften", Leipzig 1842, beweist; er bleibt den Ärzten der Metaphysiker in seiner Verschmelzung Spinozistischer und Leibnizscher Prinzipien in seinem berühmten „Mikrokosmus" (1856—1864, 3 Bände), wo er „den Weltbau und sein Leben aus dem Gesichtspunkte einer vorbedachten und planvollen Einheit und als äußere Manifestation des von innen heraus wirkenden göttlichen Geistes ideal deutet". „Die Welt der Wirklichkeit ist ein in ihrem innersten Kern aus rein geistigen Wesen bestehendes All".

Man huldigt dem nackten Materialismus.

Als Verfechter desselben wären zu nennen die Physiologen Carl Vogt (1817—1895) in Genf („Köhlerglaube und Wissenschaft" 1855, Streitschrift gegen Rudolf Wagner 1805—1864, in Göttingen, der mit seinen Schriften „Menschenschöpfung und Seelensubstanz" und „Über Wissen und Glauben" 1854 den spiritualistischen Standpunkt vertrat), Jacob Moleschott (1822—1893)

in Rom („Kreislauf des Lebens“, 1852), Ludwig Büchner (geboren 1824), Arzt in seiner Vaterstadt Darmstadt, dessen bekanntes Buch „Kraft und Stoff“ (1855) als eine Art von Kanon der Lehre zu ihrer Popularisierung speziell in Deutschland am meisten beigetragen hat, endlich der Militärarzt Heinrich Czolbe (1819—1873), „Neue Darstellung des Sensualismus“ (1855) und „Die Entstehung des Selbstbewußtseins“ (1856, gegen Lotze).

Auch die Philosophie hatte sich in Ludw. Feuerbach (1804—1872) und Dav. Friedr. Strausz (1808—1874) vom Idealismus abgewendet. Den Schlüssel für die Verknüpfung des Geistigen mit der Materie, ja der Bestimmung des Psychischen durch das Materielle schien Fechners psychophysische Lehre zu bieten.

Die Psychophysik stellt einen Teil der Psychologie dar. Sie ward begründet durch Gustav Theodor Fechner (1801—1887), Professor in Leipzig, der mittelst des Experimentes und der kritischen Prüfung die körperliche Bedingtheit der Seelenvorgänge zu untersuchen unternahm (Elemente der Psychophysik, Leipzig 1860 u. 1889), worin ihm der ehemalige Heidelberger Physiologe, später Leipziger Philosophie-Professor, Wilhelm Wundt (1832—1920) gefolgt ist, der als erster in Deutschland ein „psychologisches Laboratorium“ 1878 eingerichtet hat. Hervorragendere Vertreter der Psychophysik sind außer Weber und Helmholtz (s. u.) Johann Ignaz Hoppe (1811—1891), Professor in Basel, und Richard Avenarius (1843—1896) in Zürich. Beide sind jedoch schließlich wieder in das spekulative Fahrwasser eingelaufen, wie es denn heute ausgesprochen werden muß, daß die Ergebnisse der experimentellen, physiologischen Psychologie eine Enttäuschung gebracht haben.

Von kaum zu überschätzender Bedeutung für die Entwicklung des medizinisch-naturwissenschaftlichen Denkens wurden zwei epochemachende Doktrinen, die des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft durch Julius Robert Mayer und die Deszendenztheorie, begründet durch Charles Darwin.

Julius Robert Mayer, geb. am 25. November 1814 (gest. 20. März 1878) in Heilbronn, studierte seit 1832 Medizin in Tübingen, München und Wien, trat dann in holländische Dienste und ging als Schiffsarzt nach Java. Dort, auf der Reede von Surabaya, machte ihn 1840 die veränderte Farbe des Venenblutes beim Aderlassen darauf aufmerksam, daß zwischen dem Stoffverbrauch und der produzierten Wärme im menschlichen Körper ein direkter Zusammenhang bestehen müsse. Er erzählt: „Die Theorie habe ich keineswegs am Schreibtisch ausgeheckt. Nachdem ich mich auf meiner Reise nach Ostindien eifrig und anhaltend mit der Physiologie des Blutes beschäftigt, gab mir die Beobachtung der veränderten somatischen Verhältnisse unserer Schiffsmannschaft in den Tropen und der Akklimatisationsprozeß wieder vielfachen Stoff zum Nachdenken; die Krankheitsformen und besonders auch die Beschaffenheit des Blutes lenkten meine Gedanken anhaltend in erster Linie auf die Erzeugung der animalischen Wärme durch den Respirationsprozeß.“ Mayer teilte zunächst seine Beobachtungen brieflich dem ihm befreundeten Wilhelm Griesinger († 1867 als Professor der Psychiatrie in Berlin) mit, ohne jedoch bei demselben ein Verständnis seiner Ideen zu finden. Der Versuch, eine Mitteilung in Poggendorffs

„Annalen der Physik" zu publizieren, scheiterte an der Ablehnung des Herausgebers. Erst 1842 (ein Jahr später) konnte Mayers erste Veröffentlichung in Liebigs „Annalen der Chemie" erscheinen: „Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur", blieb jedoch, da die Berechnung des mechanischen Wärmeäquivalents nicht klar genug hervortrat, unbeachtet. 1845 erschien „Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhang mit dem Stoffwechsel", worin nun in systematischer Weise der neue Begriff der Kraft, die Anwendung desselben auf die physikalischen Potenzen und die lückenlose Ableitung des mechanischen Äquivalents gegeben war. (Vgl. Rosenbergers Geschichte der Physik; Heinr. Rohlfs in seinem Archiv 1879, Eug. Dühring, R. Mayer, der Galilei des 19. Jahrh., Chemnitz 1880, 1895, 2. Aufl. 1904; E. O. v. Lippmann, R. M. u. d. Gesetz v. d. Erhaltung der Kraft, Halle 1896; Th. Groß, R. M. und Helmholtz, Berlin 1898; J. R. Mayer von S. Friedländer, Leipzig 1905, von Jak. J. Weyrauch, Stuttgart 1915.) Auch Mayer hatte um die Priorität seiner Ideen zu kämpfen; vorübergehend wurde er darüber sogar geisteskrank und mußte einige Jahre in einer Anstalt zubringen; doch erlebte er schließlich sowohl die Anerkennung seiner Lehre wie seiner Priorität. In seinem Vortrag auf der Innsbrucker Naturforscherversammlung 1869 „Über die notwendigen Konsequenzen und Inkonsequenzen der mechanischen Wärmetheorie" vertrat er die Anschauung, daß „in der geistigen Welt das Gesetz von der Erhaltung der Kraft nicht in derselben Weise wie für die körperliche gelte, weil die geistigen Tätigkeiten, obgleich sie mit molekularen Vorgängen im Gehirn untrennbar verbunden seien, sich doch keineswegs mit denselben vollkommen deckten, ebensowenig nämlich als die telegraphische Depesche eine bloße Funktion der elektrochemischen Tätigkeit sei, welche den Strom verursache". — Unabhängig von Mayer und fast gleichzeitig fand das Gesetz der Erhaltung der Kraft James Prescott Joule (1818—1889) in Salford, publiziert in „On the calorific effects of magneto-electricity and the mechanical value of heat" (Vortrag gehalten 1843 in der British Association, Sektion für Mathematik und Physik). Der große Physiologe und Physiker Hermann von Helmholtz (1821—1894), zuletzt in Berlin (s. u.), trat 1847 dafür in die Schranken. „Über die Erhaltung der Kraft", Vortrag in der Sitzung der 1845 gegründeten physikalischen Gesellschaft zu Berlin 1847. — Wenn du Bois Reymond in seiner Gedächtnisrede auf Helmholtz (Leipzig 1897, posthum erschienen) S. 16 daran erinnert, daß bereits 1686 die Lehre von der Erhaltung der Kraft mathematisch ganz richtig formuliert von Leibniz und 1742 von der Marquise du Chatelet in ihren „Institutions physiques adressés à Mr. son fils" klar und bündig auseinandergesetzt sei, so ist demgegenüber auf den bekannten Malpighischen, später von Schopenhauer modifizierten Ausspruch hinzuweisen, daß nicht derjenige als wahrer Vater eines Gedankens anzusehen ist, der ihn zufällig gefaßt und geäußert hat, sondern der ihn wissenschaftlich durchgearbeitet, für seine Verbreitung gesorgt und bewirkt hat, daß er niemals wieder in Vergessenheit geraten ist. — Die Auffindung dieses Gesetzes von der Erhaltung der Kraft hat nicht zum wenigsten dazu beigetragen, daß die Gesetze der Physik und Chemie als ausreichend zur Erklärung der Phänomene in Biologie und Pathologie angesehen wurden.

Von fundamentaler und nicht minder für die Anschauungen in der Biologie wie für die gesamten Geisteswissenschaften (auch Sprach-, Geschichtsforschung) geradezu umwälzender Bedeutung wurde die Deszendenztheorie, begründet durch Charles Darwin.

Charles Darwin wurde am 12. Februar 1809 zu Shrewsbury als Sohn des Arztes Robert Warning und Enkel des als Arzt, Dichter und Naturforscher hochangesehenen Erasmus Darwin (1731—1802), des Verfassers von „Zoonomia or the laws of organic life" (1794—1798) geboren. Er begann 1825 in Edinburg das Studium der Medizin, gab dasselbe aber wegen unüberwindlicher Abneigung gegen das Sezieren auf, widmete sich dann dem theologischen Studium am Christ College in Cambridge und machte bereits 1831 seine erste Prüfung zur Erlangung des B(accalaureus) A(rtium). Zum Heil für die Wissenschaft wurde der Professor der Botanik Henslowe auf Darwin aufmerksam und veranlaßte ihn zum Studium der Naturwissenschaften. Durch A. v. Humboldts Werke für den Besuch tropischer Länder begeistert, schloß er sich im genannten Jahre der Expedition des „Beagle" an und durchforschte auf einer fünfjährigen Reise Südamerika und die Inselwelt des Stillen Ozeans. 1836 heimgekehrt, beschäftigte er sich mit der Ausarbeitung seines Tagebuchs, zog sich 1842 auf den erworbenen Landsitz Down bei Beckenham in Kent zurück, lebte hier sehr eingezogen, nur mit wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigt, und starb am 19. April 1882.

Der „Darwinismus", wie Darwins Lehre bezeichnet wird, ist niedergelegt in dem epochemachenden Werk: „On the origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle of life" (London 1859, 2 Bände: „Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der bevorzugten Rassen im Kampf ums Dasein"), welches ein ungeheures Aufsehen erregte und in alle lebenden Sprachen übersetzt wurde.

Nach einer Mitteilung in der von dem Sohne Darwins, Francis Darwin, 1888 herausgegebenen Biographie soll er „die erste Anregung zur Verfolgung der Frage über den Ursprung der jetzt lebenden Arten des Tier- und Pflanzengeschlechts während seiner Reise um die Welt erhalten haben, indem ihm gewisse Tatsachen der geographischen Verbreitung organischer Wesen und namentlich die nahe Verwandtschaft gewisser heute lebender Bewohner Südamerikas mit den daselbst in ihren Resten gefundenen ausgestorbenen Tieren aufgefallen waren". Darwin gewann die Überzeugung, daß diese Tatsachen nur durch die Abstammung der jetzigen, wenn auch vielfach veränderten Lebewesen von den früheren erklärbar seien, und daß die bisherige Anschauung von der Unveränderlichkeit der Arten nicht aufrechtzuhalten sei. Weitere Forschungen lehrten ihn, daß hierbei hauptsächlich als ursächlicher Faktor ein Prinzip in Betracht käme, das der Landwirt sehr häufig zur Erzeugung gewisser wünschenswerter Varietäten verwertete, das Prinzip der „künstlichen Zuchtwahl", welches in der Natur als „natürliche Auslese" durch den „Kampf ums Dasein" Platz greife. — Weitere Schriften Darwins sind: „Variation of animals and plants under domestication" (1868, 2 Bände); „The descent of man and on selection in relation to sex" (1871, 2 Bände), „Expression of the emotions in men and animals" (1872). Alle diese Arbeiten Darwins enthalten eine erdrückende Fülle von Einzeldarlegungen und Tatsachennachweisen. Sie stempeln Darwin nicht bloß zu einem der scharfsinnigsten Beobachter, sondern auch zu einem der geistreichsten Denker aller Zeiten. In der Einleitung zu dem zuerst genannten Werk gibt er eine ausführliche Geschichte der Vorläufertheorien, vor allem von Jean Baptiste P. A. de Monet Chevalier de Lamarck (1744—1829) („Philosophie zoologique" und „Système des animaux sans vertèbres", 1801, mit Beifall be-

grüßt von Georges Cuvier, 1769—1832); ferner Isidore Geoffroy St. Hilaire (1772—1844), der sich in „Sur le principe de l'unité de la composition organique" (1828) offen, wenn auch mit einer gewissen Reserve, zu der Ansicht von der allmählichen Veränderung der Arten bekannte; Joh. Wolfgang Goethe gehört auch in die Reihe der Vorläufer. Er machte die Entdeckung des „Zwischenkieferknochens" beim Menschen und hat bereits in seiner „Metamorphose der Pflanzen" (1790) mit Bestimmtheit die wichtigsten Grundsätze der Deszendenztheorie ausgesprochen, indem er die verschiedenen Organteile der Pflanzen aus dem Blatt als dem Grundorgan ableitete. Auch Lorenz Oken (vgl. S. 354) wäre zu nennen, der in seinem „Lehrbuch der Naturphilosophie" die Grundzüge der Transmutationslehre, ja sogar die Keime der Zellenlehre andeutete, indem er alle Lebenserscheinungen aus dem „Urschleim" (dem späteren „Plasma") und in seiner berühmten „Infusorien- oder Bläschentheorie" die ganze organische Welt einschließlich des Menschen aus einer mehr oder weniger verzweigten Zusammensetzung solcher Infusorien oder Urschleimbläschen hervorgehen ließ. — Bei dem Botaniker Aug. Pyrame Decandolle (1778—1845) findet man bereits das Wort vom „Kampf ums Dasein" gebraucht. Darwin hat dies alles zu einem der bedeutendsten biologischen Gedankensysteme aller Zeiten zusammengefaßt, dessen Wirkung enorm gewesen ist, wenn es auch heute großenteils der Vergangenheit angehört.

Von den Anhängern Darwins nennen wir in England: den Biologen Thomas Henry Huxley (1825—1895) in London, Verfasser von „On evidence as to man's place in nature" (1863), den Zoologen und vergleichenden Anatomen Richard Owen (1804—1892) in London, Entdecker der Trichine (1835); den Botaniker Will. Jackson Hooker (1785—1865) in Kew, den Geologen Sir Charles Lyell (1797—1875) in London, den bereits erwähnten Herbert Spencer (S. 363), ferner Alfred Russel Wallace (geb. 1822), endlich Georg John Romanes (1848—1894), zuletzt Professor der Biologie in Cambridge.

In Deutschland neben Benjamin Vetter (1849—1893) in Dresden, Redakteur des „Kosmos" seit 1883, der die Lehre auch für andere Wissenschaftszweige (Philosophie und Soziologie) fruchtbar machte): Ernst Haeckel (1834) in Jena, der die Theorie durch das „biogenetische Grundgesetz" erweiterte (Hauptschriften: „Natürliche Schöpfungsgeschichte", 1868, und „Anthropogenie", 1874); ferner Ernst Ludwig Krause (Carus Sterne) in Berlin („Werden und Vergehen", 3. Aufl., 1884); Fritz Müller (1821—1897) aus Blumenau (Brasilien). Von den Gegnern seien genannt: Louis Agassiz (1807—1873), Professor der Zoologie und Geologie in New-Cambridge; der berühmte Embryologe Karl Ernst von Baer (1792—1876) in Königsberg und Dorpat; der Berliner Anatom Carl Bogislaus Reichert (1810—1883); Rudolf Virchow (1821—1902), der sich namentlich gegen den Transformismus in der Pathologie wehrte; Albert Kölliker (1817—1905), der bezüglich der Embryologie das mechanische Moment für die Vorgänge anerkennt, aber jedes Wachstum von Organismen hauptsächlich aus dem nach inneren Gesetzen erfolgenden Wachstum ihrer Formteilchen ableitet und die Gründe der morphologischen und histologischen Gestaltung in der Entwicklung der höheren Wirbeltiere in letzter Linie als unbekannt hinstellt, und endlich August Weismann (geb. 1834), Zoologe in Freiburg, der mit seiner Lehre von der Kontinuität des Keimplasmas durch die verschiedenen Generationen bisher den beachtenswertesten Einwurf gemacht hat. Vgl. Oskar Hertwig, Die Entwicklung der Biologie im 19. Jahrhundert. Jena 1900. 2. Aufl. 1908; Driesch, Der Vitalismus als Geschichte und als Lehre. Leipzig 1905;

E. M. Rádl, Geschichte der biologischen Theorien. 2 Tle. 1905, 1909. 2. Aufl. I, 1913; David Cholodenko, Die teleologische Betrachtung in der modernen Biologie. (Reinke, Driesch, Coßmann.) Bern 1909; Ludw. Plate, Selektionsprinzip. 4. Aufl. Leipzig u. Berlin 1913.

Den Leistungen, welche eine Umgestaltung naturwissenschaftlich-medizinischen Denkens im 19. Jahrhundert bewirkt und zugleich ebensosehr die praktische Heilkunde wie die öffentliche Gesundheitspflege beeinflußt haben, reihen sich ebenbürtig an die des großen Franzosen Louis Pasteur (1822—1895). Sie treffen hauptsächlich den Gärungsprozeß und die Schutzimpfungen.

Louis Pasteur aus Dôle (Dept. Jura), Sohn eines Lohgerbers, besuchte seit 1843 die Normalschule in Paris und wurde 1847 Assistent an derselben. In dieser Stellung fand er, daß die Traubensäure aus zwei Säuren besteht, welche den polarisierten Lichtstrahl gleich stark, aber nach entgegengesetzten Richtungen drehen. Erst 26 Jahre alt, erhielt er die Professur der Physik am Lyzeum zu Dijon, dann die der Chemie zu Straßburg und 1854 die Berufung nach Lille zur Organisation der dort neuerrichteten Fakultät. Doch ging er bereits 1857 als Direktor der Normalschule nach Paris. In diese Zeit fällt die Begründung seiner weltbekannten „Théorie des germes", indem er zunächst die von Cagniard de la Tour, Schwann u. a. angenommene Entstehung der Gärungs- und Fäulnisprozesse durch niedere Organismen bzw. spezifische Fermente bestätigte und durch den bekannten Versuch mit der umgebogenen Glasröhre nachwies, daß man durch Fernhalten der Luft eine bisher keimfreie Lösung auch dauernd keimfrei erhalten kann, da alle Pilze nicht durch Urzeugung, sondern aus bereits vorhandenen Keimen entstehen. Zugleich stellte er für die verschiedenen Keime den zu ihrer Abtötung erforderlichen Hitzegrad sowie die Tatsache fest, daß einzelne Pilze sogenannte Anaerobien sind, d. h. den zu ihrer Existenz nötigen Sauerstoff nicht aus der Luft beziehen, sondern durch Spaltung sauerstoffreicher Kohlenstoffverbindungen gewinnen. Die praktische Konsequenz war das sogenannte „Pasteurisieren" des Weins, Bieres und anderer gegorener Flüssigkeiten. 1868 wurde Pasteur Direktor des physiologisch-chemischen Laboratoriums an der École des hautes études. In dieser Stellung studierte er die Ursache der sogenannten „Pébrine", d. i. der Fleckenkrankheit der Seidenraupen, und die Mittel zur Beseitigung derselben. Später gelangte Pasteur bei seinen Arbeiten über die Ätiologie des Milzbrandes zur künstlichen Abschwächung der Virulenz pathogener Bakterien und zur Verwendbarkeit der abgeschwächten Rassen für Schutzimpfungen. Er wies zunächst an Kulturen des Hühnercholerabazillus nach, daß sie bei fortgesetzter Übertragung derart an Virulenz einbüßen, daß statt des Todes des Versuchstiers nur lokale Veränderungen sich bilden, nach deren Überstehen Unempfänglichkeit für eine Impfung mit nicht abgeschwächten Kulturen eintritt. So kam er zu Schutzimpfungen gegen Milzbrand, Schweinerotlauf und endlich gegen Hundswut, ausgeführt in großem Maßstabe in dem 1889 durch öffentliche Sammlungen ins Leben gerufenen „Institut Pasteur", an dessen Spitze er trat. Die Zahl der wichtigsten Arbeiten Pasteurs beträgt 198 (Revue scientifique 1895, 4. Série, T. IV, No. 14). — Über Pasteurs Leistungen vgl. Löffler (Greifswald, Verf. e. Gesch. der Bakterienkunde, Leipz. 1887), Dtsch. med. Wochenschr., 1895, Extrabeil. zu Nr. 43 (24. Okt.), Max Gruber, Wiener klin. Wochenschr., Nr. 47, 1895,

und Jaquet, Correspondenzbl. f. Schweiz. Ärzte, 1895, Nr. 24; E. Duclaux, Pasteur, 1896; R. Vallery-Radot, La vie de Pasteur, Paris 1900.

Pasteurs, des Schöpfers der bakteriologischen Methode, der auch das Mikroskop vor Cohn und Koch für diesen Zweck heranzog, bahnbrechende Leistungen führten zu Listers antiseptischer Wundbehandlung und eröffneten neue Wege auch für die Therapie der Infektionskrankheiten.

Vor Pasteur oder gleichzeitig mit ihm waren auch deutsche Forscher, wie H. Hoffmann, Schröder u. a., unabhängig von ihm in der Gärungslehre zu denselben Resultaten wie er gelangt, ohne Beachtung zu finden (Schröder, Über Filtration in Beziehung auf Fäulnis und Gärung. Ann. d. Chemie u. Pharmazie, 1853, Bd. 84, Heft 2, und 1858, Bd. 109). — Auf einen anonymen englischen Arzt und sein Werk (1726) als „précurseur de Pasteur" hat H. F. A. Peypers im Janus I (1896) aufmerksam gemacht.

Fast einschneidender noch als diese wichtigen biologisch-funktionellen Enthüllungen hatten vorher schon morphologische Aufklärungen gewirkt, planmäßige Erforschung der feinen Struktur der Lebewesen mit Hilfe der verbesserten optischen Werkzeuge, die ja auch für die bakterielle Forschungsrichtung die Vorbedingung schufen. Christian Gottfried Ehrenbergs (1795—1876), Professors in Berlin, Schrift „Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen" (1838) wurde für die Kenntnis der kleinsten Lebewesen von grundlegender Bedeutung.

Wir verweisen hier noch auf die Arbeiten von Hugo Mohl (1805—1872) in Tübingen, Karl Wilhelm Naegeli (1817—1891) in München, Anton de Bary (1831—1888) in Straßburg, Nathanael Pringsheim (1823—1894), Professor in Jena und Akademiker in Berlin, Hermann Hoffmann (1819—1894) in Gießen, Ferdinand Cohn (1828—1898) in Breslau, Ernst Hallier (1831—1904) in Jena und auf die weiteren Ausführungen bei der Besprechung der Bakteriologie (S. 387).

Weitgreifender noch erwiesen sich die Untersuchungen zur Zellenlehre, die auf Malpighi, Hooke und K. F. Wolff zurückgehen und namentlich in dem Franzosen René-Joachim Henri Dutrochet (1776—1847) und seinen Landsleuten Turpin und Dumortier, sowie in Purkinje (1837) ihre Vorläufer schon für die tierischen Gewebe hatten. Robert Brown (1773—1858) hatte 1831 bei Orchideen den Zellkern gesehen. Aber erst Matthies Jakob Schleiden (1804—1864), Prof. der Botanik in Jena, hat die Bedeutung der Zelle als Formelement der Pflanze erkannt und die Entwicklung des pflanzlichen Organismus aus der Zelle gelehrt.

„Einige Blicke auf die Entwicklungsgeschichte des vegetabilischen Organismus bei den Phanerogamen" (Wiegmanns Archiv für Naturgeschichte, 1837); „Beiträge zur Phytogenesis" (Müllers Archiv, 1838) und „Über Bildung des Eichens und Entstehung des Embryos bei den Phanerogamen". (Nova Acta Acad. Leopold. 1839, XIX.)

Den Schlußstein fügte Theodor Schwann (1810—1882) ein durch den Nachweis der Zelle als letztes Formelement auch des tierischen Organismus.

„Mikroskopische Untersuchungen über die Übereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum der Tiere und Pflanzen“, in Johannes Müllers Laboratorium gearbeitet (1839; neu hrsg. in Ostwalds Klassikern der exakten Wissenschaften, Nr. 176, 1910); um den weiteren Ausbau der Lehre von der tierischen Zelle machte sich besonders verdient: Robert Remak in Berlin (1815 bis 1865), Albert Kölliker in Würzburg und Rudolf Virchow (s. u.). — Theodor Schwann, ein Schüler Johannes Müllers, stammte aus Neuß, war Professor der Anatomie in Löwen und Lüttich und starb in Köln. Sein zu allgemeiner Anerkennung gelangter Grundgedanke ist, daß jeder pflanzliche und tierische Organismus entweder einzellig ist oder einen Komplex von Zellen darstellt. „Dadurch, daß in letzterem Falle jede Einzelzelle in den Dienst des Ganzen tritt, entsteht der Zellenstaat, wie wir ihn in allen höheren Organismen verwirklicht finden.“ Für die weitere Entwicklung der Zellenlehre vgl. Waldeyer in der Deutsch. medizin. Wochenschr., 1895, Nr. 43. (Über Schwann s. M. Heidenhain, Schleiden, Schwann und die Gewebslehre, Sitz.-Ber. der Phys. med. Ges. zu Würzburg, 12. Jan. 1899; Franz Bosch, Aus d. Gesch. d. Zellenlehre, Düsseldorf 1910.

Schließlich noch ein paar Worte über die für alle Fortschritte in der Erkenntnis der organischen Natur grundlegende Weiterentwicklung der Physik und Chemie im 19. Jahrhundert. Wohl ist es auch in den letzten 100 Jahren noch nicht gelungen, beispielsweise die Physiologie völlig in angewandte Physik und Chemie umzuwandeln; ja wir scheinen diesem Postulat heute ferner zu stehen als vor einer Reihe von Jahrzehnten, als der Materialismus noch fast unbestritten in Blüte stand. Trotzdem ist der Bedeutung der beiden anorganischen Naturwissenschaften für die theoretische und praktische Medizin fast unübersehbar.

Speziell sind schon Diagnostik und Therapie der Krankheiten durch Übertragung und Verwertung physikalischer Methoden für die Heilkunde sehr wesentlich gefördert worden. Photographie, Mikroskopie, Auskultation, Perkussion, Ophthalmoskopie, Laryngoskopie, Endoskopie, Kystoskopie und dgl., ferner die elektro- und hydrotherapeutischen Prozeduren, Massage und Orthopädie usw. — alle diese für den modernen Arzt unentbehrlichen Hilfsmittel der Diagnostik und Therapie sind der Physik entlehnt, oder sie basieren auf physikalisch-mechanischen Prinzipien; auch die gewaltige Bereicherung und Förderung, die unser Können und Wissen dadurch in den verschiedensten Beziehungen erfahren hat, verdanken wir somit lediglich den Fortschritten der Chemie und Physik; sie haben unsere physiologischen Anschauungen geläutert, unsere Theorien auf eine rationellere Grundlage gestellt und zur Verfeinerung und Vervollkommnung unserer technischen Hilfsmittel in vorher ungeahnter Weise beigetragen. Eine Namenliste großer Physiker mag beiseite bleiben. Als Beispiele seien nur Hermann Helmholtz (1821—1894) in Berlin mit seinen Arbeiten über die Theorie der Elektrodynamik (1870—1875), galvanischen Polarisation (1873—1884), Leistungsfähigkeit der Mikroskope, anomale Dispersion (1874),

Thermodynamik chemischer Vorgänge (1882—883) und monozyklische Bewegungssysteme (1884) auch hier sowie Heinrich Hertz (1857—1894) in Bonn und Wilh. Konrad Röntgen (geb. 1845) in Würzburg und München genannt, deren Wellen- und Strahlenlehren von größer Bedeutung wurden und theoretisch wie praktisch in ihren Konsequenzen noch nicht erkennbar sind. Um ihrer großen Verdienste um die Vervollkommnung der Mikroskope seien hervorgehoben: Giovanni Battista Amici (1786—1863) in Florenz; Edmund Hartnack (1826—1891) in Potsdam; Karl Zeiß (1816—1888) und Ernst Abbe (1840—1905) in Jena.

Auch von großen Chemikern des letzten Jahrhunderts nur einige Beispiele: Humphry Davy (1778—1829), zeitweise Professor in London, dem wir die Kenntnis der betäubenden Wirkung des Stickoxydulgases, die Entdeckung der Alkalimetalle verdanken; Johann Jacob Berzelius (1779—1848) in Stockholm, dem die Auffindung der Traubensäure gelang; Christ. Frdr. Schönbein (1799—1868) in Basel, der Entdecker des Ozons; Thomas Graham (1805—1869) in London, Verfasser von Arbeiten über die Diffusion der Gase, der es zuerst aussprach, daß, wie die Gärung durch Pilze, so Fäulnis durch Infusorien bedingt werde; Henry Victor Regnault (1810—1878) in Paris, der zusammen mit Jules Reiset (geb. 1811) daselbst die berühmten Versuche über die Atmung der Tiere ausführte; Friedrich Wöhler (1800—1882) in Göttingen, der als Lehrer an der Berliner Gewerbeschule 1828 die berühmte Synthese des Harnstoffs fand und damit die organische Chemie begründete; Justus Liebig (1803—1873) in München, Verfasser des grundlegenden Werks „Die Tierchemie oder die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie" (1842), worin er zuerst in energischer Weise die Wichtigkeit der Chemie zum Verständnis der Physiologie betonte (Unterschied zwischen „plastischen" und „respiratorischen" Stoffen); Friedlieb Ferdinand Runge, der die Karbolsäure 1834 entdeckte; Hermann Kopp (1817—1892) in Heidelberg, der Historiker der Chemie; Hermann Kolbe (1818—1884) in Leipzig, Entdecker der Salizylsäure, Lothar von Meyer (1830—1895) in Tübingen, verdient durch den Nachweis der Affinität zwischen Blutfarbstoff und Sauerstoff sowie durch Arbeiten über Kohlenoxydvergiftung. — Die wichtigsten Errungenschaften der neueren Chemie knüpfen sich an die Förderung der Strukturlehre durch A. W. v. Hofmanns Untersuchungen über die organischen Stickstoffbasen, an die Arbeiten Kekulés zur Erkenntnis der Konstitution chemischer Verbindungen. — Wichtig sind ferner die gewaltigen Fortschritte der Chemie in der Synthese, die besonders der Pharmakotherapie, der physiologischen Chemie und Diätetik zugute gekommen sind. Ein wesentliches Verdienst der neueren Chemie bleibt auch, daß sie unseren Arzneischatz vermehrt und durch einzelne Mittel wirklich dauernd bereichert hat. Nicht nur hat sie gelehrt, aus den alten und bewährten Heilmitteln die wirksamen Stoffe in reiner und bequemer Form zu sondern und einzelne Mittel, wie Koniin, Atropin, Kokain und andere, aus organischer Materie herzustellen, sondern sie hat uns auch in Medikamenten wie Chloroform, Äther, Chloralhydrat, Kreosot, Salizylsäure, Antipyrin usw. usw. neue Schätze gespendet. — Die eminente Bedeutung der Arbeit eines Emil Fischer (1852—1919), der in erfolgreichsten Untersuchungsreihen uns die Konstitution und Synthese der Eiweißarten erschließt, läßt sich jetzt noch kaum ermessen. Sie umfassen nur ein Sondergebiet der modernen Chemie, allerdings eines der für die chemische Erkenntnis der Lebensvorgänge besonders wichtigen. Als Meister der physikalischen Chemie seien Wilhelm Ostwald und Svante Arrhenius genannt. — Im übrigen sei für

die Geschichte der Naturwissenschaften auf Siegmund Günthers Abriß in 3. Auflage, Leipzig 1917 u. 1919; ders., Gesch. d. anorgan. Naturw. im 19. Jahrh., Berlin 1901; Friedrich Danneann, Die Naturwissenschaften in ihrer Entwickelung, 4 Bde., 2. Aufl. seit 1920; Otto Bryk, Entwicklungsgeschichte der Naturwissenschaft im 19. Jahrhundert, Leipzig 1909, I. Bd.; F. Rosenberger, Gesch. d. Physik, 2 Bde., Braunschweig 1882—1884; Kistner, A., Gesch. der Physik, 2 Bde., Leipzig 1907; E. v. Meyer, Gesch. d. Chemie, 3. Aufl., Leipzig 1905; Hugo Bauer, Gesch. d. Chemie, 2. Bd., Leipzig 1907 hingewiesen.

Die biologischen Grundwissenschaften, Anatomie, Physiologie, Pathologie in der modernen Heilkunde.

Die Naturphilosophie war entschlafen, der Vitalismus entthront, aber noch mancher der Großen, der in naturphilosophisch-vitalistischen Anschauungen aufgewachsen war, hat auch in der naturwissenschaftlichen Heilkunde, die sich als solche in gewollte Abwehrstellung gegen die Vergangenheit stellte, bedeutende Wirkung entfaltet.

Die Forschungs- und Lehrnotwendigkeiten hatten in der Wissenschaft ja erst allmählich zur Trennung von Natur- und Heilkunde als Sondergebieten geführt, die doch in engster Verschwisterung als Kinder einer Mutter groß geworden waren und immer neu sich finden mußten. Aus der Nährmutter fast aller Naturwissenschaften — die biologischen haben sich ja erst im 18. Jahrhundert von ihr zu lösen begonnen — war die Medizin schon längst zu deren Nutznießerin geworden; nur zur Almosenempfängerin durfte sie sich nicht herabdrücken lassen.

Doch auch in der Heilwissenschaft selbst führten die Erfordernisse von Forschung und Lehre und gar nicht so selten auch die Notwendigkeiten der praktischen Ausübung und Pflege zu immer weitergehenden Sonderungen.

Am längsten hatten die logischen und tatsächlichen Aneinanderkettungen von Form und Leistung auch in den biologischen Disziplinen ein festes Konnubium aufrechterhalten lassen. Erst mit der letzten Entwicklungsphase der Heilkunde ist die Personalunion von Anatomie und Physiologie für das Gebiet des Normalen aufgehoben, Lehre und Forschung in getrennten Instituten betrieben worden. Im Pathologischen sind wir nach später Ablösung von der Anatomie des Normalen — hat doch noch Johannes Müller † 1858) die gesamte Biologie in Anatomie, Physiologie und pathologischer Anatomie akademisch bis zur Rückberufung Virchows (1856) in Berlin vertreten — selbst zu Anfang des 20. Jahrhunderts noch nicht so weit vorgeschritten. Die allgemeine Pathologie ist mit der pathologischen Anatomie meist vereinigt, die pathologische Physiologie als solche vielfach noch nicht abgetrennt, ihr spezieller Teil mit der Klinik aufs engste verbunden, dessen Ätio-

logisches z. T. mit der hygienischen Wissenschaft organisatorisch verknüpft. Hier bestehen also noch Sonderungs- und Neugründungsmöglichkeiten, die sich zum Teil schon anbahnen, unbeschadet des unlösbar innigen Zusammenhanges aller biologischen Naturwissenschaft. —

Ganz allgemein betrachtet, sind seit Anfang und Mitte des 19. Jahrhunderts die größten Fortschritte in der experimentellen Physiologie und Pathologie sowie in der klinisch-anatomischen Diagnostik zunächst vollzogen worden, namentlich auf französischem Boden und vor allem in Paris, ferner durch die deutsche Wissenschaft vor allem in Wien und Berlin.

* * *

In der anatomischen Forschung liegt der Nachdruck in ganz hervorstechendem Maße auf der Erweiterung der histologischen Kenntnis. Die Gewebelehre, begründet von Bichat auf makroskopisch-analytischem Wege (er benutzte nicht systematisch das Mikroskop), erfuhr durch die Ausbildung der mikroskopischen Technik einen völligen Umschwung.

Beteiligt an den Fortschritten in der Anatomie sind auch die übrigen technischen Errungenschaften: der Instrumentenapparat, die Injektions-, Metallkorrosions-, Mazerations-, Leichenkonservierungs-, Präparationsmethoden, die Herstellung von Modellen, die Messungs-, Färbungs-, Metallimprägnations-, Einbettungsweisen, das Schneideverfahren, die Mikrophotographie, Moulagen, Durchsichtigmachen von Präparaten usw. (Vgl. Wilhelm Waldeyer in Lexis' Werk über die deutschen Universitäten, 1893.) — Für die Entwicklung der Mikroskopie am bedeutungsvollsten ist der von Ernst Abbe in Jena zuerst konstruierte und 1873 beschriebene „Kondensor" („Beiträge zur Theorie des Mikroskops und der mikroskopischen Wahrnehmung"; „Über einen neuen Beleuchtungsapparat am Mikroskop", im „Archiv für mikroskop. Anatomie"), die Ölimmersion und das Kompensationsokular.

Von den Anatomen des 19. Jahrhunderts, an deren Namen sich wichtige Fortschritte knüpfen, können begreiflicherweise nur die hervorragendsten vorgeführt werden.

Erwähnt seien zunächst zwei Angehörige der Familie Meckel: Philipp Friedrich Theodor Meckel (1756—1803) und Joh. Friedrich Meckel der Jüngere (1781—1833) in Halle; ferner Caspar Wistar (1761—1811) in Philadelphia, Verfasser des ersten anatomischen Lehrbuches in Amerika (1811—1814), und sein Schüler William Edmonds Horner (1793—1853), bekannt durch die Entdeckung des Tensor tarsi; die Brüder Hippolyte (1787—1840) und Jules Germain Cloquet (1787—1840) und Étienne René Aug. Serres (1787—1868) in Paris sowie der Niederländer Jacob Ludow. Conr. Schroeder van der Kolk (1797—1862), der über den Bau von Hirn und Rückenmark arbeitete und 1845 die elastischen Fasern im Phthisikersputum entdeckte, um nur einige zu nennen.

Jacob Henle (1809—1885), seit 1852 in Göttingen Professor, ist einer der größten Anatomen des 19. Jahrhunderts, ein Reformator

seiner Wissenschaft. Seine „Allgemeine Anatomie“ und „Systematische Anatomie“ (3 Bde., Braunschweig 1871—1879) zeigen auf jeder Seite neue Funde von bleibendem Wert.

Er ist nicht bloß um die Anatomie durch seine Entdeckung des Zylinderepithels des Darmkanals, des Endothels der Blutgefäße, der gefensterten Gefäßmembranen, der Leberzellen, der nach ihm benannten Schleifen der Nierenkanälchen, des Verhaltens der zentralen Chylusgefäße, sondern vor allem auch um die Pathologie hochverdient als Verfasser der „Pathologischen Untersuchungen“, Berlin 1840, worin er als einer der ersten mit Bestimmtheit für das Contagium animatum eintrat, sowie eines „Handbuchs der rationellen Pathologie“ (Braunschweig 1846—1853); (eine ausführliche Biographie von Henle veröffentlichte sein Schwiegersohn und Nachfolger Friedrich Merkel, Braunschweig 1891).

Josef Hyrtl (1811—1894) in Wien, schrieb ein ebenso ausgezeichnetes wie geistvolles, in zahlreichen Auflagen erschienenes „Lehrbuch der Anatomie“ (von 1846—1884 in 17 Auflagen), worin er zugleich die Anwendung und den Wert der anatomischen Kenntnisse für die übrigen Fächer der Medizin in helles Licht stellt.

Neben seinen zahlreichen auch historischen Untersuchungen und Handbüchern sei nur das der „topographischen Anatomie und ihrer praktisch medizinisch-chirurgischen Anwendungen“ (Wien 1846/47—1884) noch genannt, siebenmal aufgelegt in anziehendster Form der Darstellung.

Leopold Wenzel Gruber (1814—1890) in Petersburg, war gleichfalls einer der bedeutendsten Anatomen des 19. Jahrhunderts.

Verfasser von über 500 Publikationen, darunter zahlreichen über Varietätenbildungen, Mißbildungen und Monstren (meist in Virchows Archiv), Begründer eines anatomischen Museums in Petersburg; Gruber starb in Wien, wo er seine beiden letzten Lebensjahre im Ruhestande zubrachte.

Joseph Gerlach († 1896), von 1850—1890 Professor in Erlangen, erfand die Gefäßinjektionsmethode mit Karminammonium und Gelatine, die Anilinfärbung und pflegte als einer der ersten die Mikrophotographie. Hubert von Luschka († 1875) in Tübingen, Entdecker der nach ihm benannten Steißdrüse, gab einen vorzüglichen topographischen Atlas der Brust- und Bauchorgane heraus, der einst in den Händen aller Kliniker war. — Hermann Welcker (1822 bis 1897) in Halle führte das Mikrotom 1856 ein und war an Gerlachs Empfehlung der Karminfärbung beteiligt, durch die die Ausläufer der Ganglienzellen (1857) gefunden wurden. Max Schultze (1825—1874), zuletzt in Bonn, veröffentlichte Untersuchungen über den histologischen Bau der Retina und die Endigungsweise der Geruchsnerven von großer Bedeutung. Wilhelm Braune (1831—1891) in Leipzig ist um die topographische Anatomie verdient, desgleichen Wilhelm Henke (1834—1896) in Tübingen, der sein Spezialstudium den Gelenken widmete. Heinrich Wilh. Gottfr. Waldeyer (1836—1921) in Breslau, Straßburg und Berlin.

Von französischen Anatomen des 19. Jahrhunderts seien noch angeführt Alfred Donné (1801—1878) und Charles Philippe Robin (1821—1885) als ausgezeichnete Mikroskopiker und Histologen, sowie Louis Antoine Ranvier (geb. 1835) und André Victor Cornil (1837—1908) in Paris. Aus der großen Zahl

der britischen Anatomen hebe ich hervor William Sharpey (1802—1874) in London und dessen Freund Allen Thomson (1809—1882), Embryologen in Glasgow, James Macartney († 1843) in Dublin, den größten Anatomen und Physiologen Irlands; Sir Will. Bowman (1816—1892), auch als Physiologe und Augenarzt hervorragend, aus Belgien Alfred Stocquart (1855—1897) in Brüssel mit zahlreichen Abhandlungen über Anomalien der Gefäße, Muskeln und Nerven; den Russen Iwanowitsch Peremeschko (1833—1894) in Petersburg, endlich den durch Studien über das Gehörorgan berühmten Italiener Marchese Alfonso Corti, Schüler Hyrtls (1822—1876).

Als Embryologen verdienen außer den schon unter den Naturphilosophen genannten Döllinger, Pander, Huschke, Burdach noch besonders hervorgehoben zu werden: Karl Ernst von Baer (1792 bis 1876), Professor in Königsberg und Dorpat, „Entwicklungsgeschichte der Tiere“ (Königsberg 1828—1837), worin er Säugetierei, Chorda dorsalis, Amnios und seröse Hülle beschreibt (vgl. L. Stieda, K. E. v. Baer, eine biographische Skizze, Braunschweig 1878; R. Stölzles Monographie „K. E. v. Baer und seine Weltanschauung“, Regensburg 1897; R. Hausmann, Aus d. Jugendjahren v. K. E. v. B., Baltische Mtsschr., 1909); Heinrich Rathke (1793 bis 1860; vgl. Zool. Annalen, 1910, Bd. III), gleichfalls Professor in Dorpat und Königsberg; Rudolf Wagner (1805—1864), Entdecker der Tastkörperchen zusammen mit Meissner (1853). Den Keimfleck im Ei der Tiere fand 1827 Jean Jacques Victor Coste (1807—1873) in Paris. Bedeutend sind Ludwig Wilh. Theodor Bischoff (1807—1882) in München, Carl Bogislaus Reichert (1811—1883), Prof. in Dorpat, Breslau und Berlin, Robert Remak (1815—1865), Professor in Berlin, der die Lehre von der Entwicklung der drei Hauptsysteme des Körpers aus drei Keimhautschichten aufstellte, den Achsenzylinder der Nerven und die seinen Namen führenden Fasern entdeckte und die Zellenlehre für die Embryologie verwertete, Francis Maitland Balfour (1851—1882) in Cambridge, der „englische Bichat“, ein trotz seiner kurzen Lebenszeit außerordentlich fruchtbarer Schriftsteller, besonders auf dem Gebiete der vergleichenden Entwicklungslehre (der Selachier, Fische usw.). Rudolf Albert Kölliker (1817—1905; s. o. S. 370) in Würzburg, hat an der modernen Gestaltung der Histologie und Embryologie, speziell im Sinne der Zellenlehre, allergewichtigsten Anteil; Franz von Leydig (1821—1910) in Bonn, war einer der hervorragendsten Histologen.

Die Fortschritte der Histologie und Embryologie sind ganz besonders der Zellenlehre (Mitose, Karyokinese, Chromosomen usw.) zugute gekommen, an deren Bearbeitung Straßburger, Schleicher, Ed. van Beneden, Boveri, Oellacher, O. Bütschli, Waldeyer, Walther Fleming u. a. sich besonders beteiligt haben. Die Neuronentheorie wurde ausgebildet von A. v. Waller (1816—1870), Jos. Gerlach, Golgi, Ramón y Cajal, W. His, Kölliker, Waldeyer (benennt das Neuron), S. Apáthy, A. Bethe, R. Gr. Harrison u. a. In der Ausbildung der Lehre von der Entwicklungsmechanik W. Roux' (jetzt in Halle) und seiner Vorläufer Pflüger und Wilhelm His aus Basel (1831—1904), Prof. in Basel und Leipzig, stehen wir heute noch mitten inne, gefördert von O. Hertwig, H. Driesch, D. Bar-

furth, C. Herbst, O. Maas, G. Wolff in Deutschland, L. Chabry und Y. Delage in Frankreich, Child, Conklin, Loeb, Morgan, Wilson in Amerika. Vgl. auch Oscar Hertwigs Rede „Über ältere und neuere Entwicklungstheorien“ (1892), Waldeyer, Dtsch. med. Wochenschr., 1895, Walther Flemings Säkularartikel „Über Zellteilung“ in der Berliner klin. Wochenschr. (Dtsch. Medizin im 19. Jahrh., Berlin 1901, S. 182—192).

Auch die vergleichende Anatomie erfuhr durch die Arbeiten Georges Cuviers (1769—1832) und Charles Darwins (s. oben) im 19. Jahrhundert wesentliche Bereicherung, Erweiterung und zum Teil eine völlige Umwälzung der früheren Anschauungen.

Genannt seien hier noch: Johann Friedrich Meckel (1781—1833) in Halle, Schüler von Cuvier; Carl Asmund Rudolphi (1777—1833) in Greifswald und Berlin; Ludwig Heinrich Bojanus (1776—1827) in Wilna; Sigismund Schultze (1795—1877) in Freiburg und Greifswald; Hermann Friedrich Stannius (1808 bis 1883) in Rostock; Karl Gegenbaur (1826—1903) in Jena und Heidelberg, Vorkämpfer der morphologischen Richtung; Robert Wiedersheim (geb. 1848) in Freiburg i. B. („Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit“; 1887 u. 1893); Ludwig Levin Jacobson (1783—1843) in Kopenhagen, bekannt durch die Entdeckung des nach ihm benannten Organs (1809) in der Nasenhöhle der Säugetiere; Henri Milne-Edwards (1800—1885) schrieb: „Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux“ (1857—1883; 14 Bde.); Theodor Margo (1816—1896) in Budapest, woselbst er ein vergleichend-anatomisches Museum begründete; endlich Pierre Joseph van Beneden in Löwen (1809—1894). Vgl. J. Victor Carus, Geschichte der Zoologie (München 1872) und Rádls schon genannte Gesch. der biolog. Theorien.

* * *

Der naturwissenschaftliche Charakter der neuzeitlichen Medizin prägt sich am deutlichsten in der völligen Veränderung der Bahnen aus, welche die Physiologie etwa vom vierten Dezennium des vorigen Jahrhunderts ab beschritten hat. Tierexperiment und die übrigen exakten Methoden sind endlich in ihrer Bedeutung voll gewürdigt, vitalistische Ideen zunächst völlig zurückgedrängt, dafür Physik und Chemie zu ihrem Rechte gelangt und als unverrückbare Fundamente der Erklärung und Erforschung der physiologischen Gesetze widerspruchslos anerkannt worden. Das Verdienst, diese heilsame Wendung angebahnt zu haben, gebührt den französischen Experimentalphysiologen. Die Namen der François Magendie (1783—1855), Marie Jean Pierre Flourens (1794—1867), François Achille Longet (1811 bis 1871), Claude Bernard (1813—1878), Guillaume Benjamin Duchenne (1806—1875), Jules Béclard (1818—1887), Charles Edouard Brown-Séquard (1818—1894), Émile Küss (1815—1871) sind für immer mit den gewaltigen Errungenschaften verknüpft, welche die Physiologie den veränderten Forschungsmethoden zu danken hat.

Magendies „Leçons sur la physiologie expérimentale“ (1856) sind von grundlegender Bedeutung. Nicht minder hervorragend sind die Leistungen von

Flourens speziell im Gebiete des Zentralnervensystems. Bekanntlich entdeckte er 1837 den „Point vital" als respiratorisches Zentrum und gab damit die erste Basis der besonders in der neueren Zeit (durch den bekannten Versuch von Fritsch und Hitzig, durch Arbeiten von Hermann Munk, Ferrier, Gowers, Buzzard u. a.) mächtig geförderten Lokalisationslehre. Eine Fülle von Entdeckungen verdanken wir Claude Bernard, einem der glücklichsten Experimentatoren aller Zeiten. Die Rolle, welche das Pankreas bei der Verdauung spielt (1846), die „Piqûre", d. h. den Diabetesstich (1849), die vasomotorischen Funktionen des Sympathikus (1851), die Leber als Organ der Zuckerbildung (1853), die Wirkung des Kurare sind nur einige seiner Entdeckungen. Brown-Séquard widmete sich gleichfalls mit Vorliebe dem Studium der Physiologie des Nervensystems. Als Hauptvertreter der jüngeren französischen Physiologie seien genannt: Paul Broca (1824—1880), der die Lehre von der Hirnlokalisation durch Auffindung des Sprachzentrums (1863) erweitert; Paul Bert (1830—1886, gestorben in Tonkin als französischer Generalresident), bekannt durch Untersuchungen über den Einfluß hohen Atmosphärendrucks auf tierische und pflanzliche Organismen („La pression barométrique", Paris 1878), Charles Émile François Franck (geb. 1849) durch seine Untersuchungen der Gehirnfunktionen, D'Arsonval (geb. 1851) durch seine Studien zur tierischen Wärme und Elektrizität, und gar manche andere.

Neben diesen französischen Physiologen glänzen in der Geschichte der Medizin die Namen zweier älterer englischer Forscher: Charles Bell (1774—1842) in London und Edinburg, der berühmte Entdecker des nach ihm benannten Gesetzes (von den vorderen und hinteren sensiblen Wurzeln der Rückenmarksnerven), zuerst publiziert in: „Idea of a new anatomy of the brain" (1811; mit Übersetzung neu herausgegeben in den Klassikern der Medizin, Bd. 13, Leipzig 1911, von E. Ebstein; vgl. auch A. Pichot, „Sir Charles Bell, histoire de sa vie et de ses travaux", Paris 1858), und Marshall Hall (1790—1857) in Edinburg und London, dem wir die Kenntnis der Reflexbewegungen und die Empfehlung der künstlichen Atmung verdanken.

Bereits Cartesius hatte auf die Reflexbewegungen aufmerksam gemacht (S. 271). Vgl. Max Neuburger, „Die historische Entwicklung der experimentellen Gehirn- und Rückenmarksphysiologie vor Flourens". — Hall publizierte seine berühmten Neuerungen in den „Memoirs of the nervous system: I. The reflex function of the medulla oblongata and medulla spinalis; II. The true spinal marrow and excitomotory systems of nerves" (London 1837) und in „Prone and postural respiration in drowning and other forms of apnoea or suspended respiration" (1855). — Von englischen Physiologen verdienen noch Erwähnung Sir William Bowman (s. o.) wegen der Schrift „On the structure and use of the Malpighian bodies of the kidney with observations on the circulation through that gland" (Philos. Transact., 1842); der Physiker Thomas Young bekannt durch sein „Orthoskop" und durch seine Versuche über Akkommodation des Auges; John Read (1808—1849) in Edinburg; und aus der jüngsten Zeit William Benjamin Carpenter (1839—1885); Alfred Henry Garrod (1846 bis 1879); William Gilchrist († 1867) und der bereits als Embryologe genannte Fr. M. Balfour.

Epochemachend sind auch die Leistungen der deutschen Physiologen des 19. Jahrhunderts. Vor allem kommt als Haupt einer großen Schule,

deren Einfluß sich über die gesamte Heilkunde ersteckte, Johannes Müller aus Koblenz (1801—1858), Professor in Bonn und Berlin, in Betracht, gleich wirkungsvoll als Lehrer wie als Forscher. Wie Magendie, hat er die Experimentalphysiologie siegreich durchgeführt. Die Lösung der Aufgaben, die er sich stellte, die nicht bloß die Physiologie, sondern Anatomie, Histologie, Embryologie, vergleichende und pathologische Anatomie, kurz die gesamte Biologie umfaßten, gelang und ließ in seiner Person tatsächlich eine Zeitlang den ganzen morphologisch-physiologischen Teil der Medizin verkörpert erscheinen. Sein großes „Handbuch der Physiologie des Menschen" (Koblenz, I, 1833, und II, 1837 bis 1840) stand in seiner Art einzig da; keines der früheren (das Hallersche nicht ausgenommen), ja wohl kaum eines der späteren Lehrbücher hat bei aller Kürze solche Vollständigkeit erreicht. Auch einer pathologischen Histologie hat er durch seine Schrift „Über den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste" (1838) den Weg gebahnt. Die neuere deutsche Medizin trägt durchweg den Stempel seiner Methode unbefangener Beobachtung; selbst heute noch greift man oft auf ihn zurück. Vervielfacht und vertieft wurde sein Wirken durch eine stattliche Reihe hervorragender Schüler: der Physiologen Hermann Helmholtz (1821—1894), Emil du Bois Reymond (1818—1896) in Berlin und Ernst Brücke (1918—1892) in Wien und des Pathologen Rudolf Virchow.

Hermann von Helmholtz, als Physiker schon gewürdigt, war einer der schärfsten mathematisch-physikalischen Denker aller Zeiten, ein genialer Experimentator. Durch die Erfindung des Augenspiegels (1851) und seine übrigen Arbeiten zur Optik und Akustik („Handbuch der physiologischen Optik", Leipzig 1856—1866, „Lehre von den Tonempfindungen", Braunschweig 1862; vierte Auflage 1877), hat er nicht bloß diese Einzelgebiete der Biologie mächtig gefördert, die moderne Augenheilkunde geradezu grundstürzend beeinflußt, sondern auch zur Anerkennung der Physik und Chemie als Grundlagen der Physiologie ganz wesentlich beigetragen.

Vgl. du Bois Reymonds Gedächtnisrede auf Helmholtz (Leipzig 1897, nach R.s Tode); Wilhelm v. Bezold (Leipzig 1895), Theodor Wilh. Engelmann (Leipzig 1894), J. Hirschberg in der Dtsch. med. Wochenschr., 1894; J. v. Kries (ebd. 1891); Friedr. Conrat, G. v. Helmholtz' physiol. Ansch., Abh. z. Philos., H. 18, Halle 1904 und vor allem Leo Königsbergers Biographie, 3 Bde., Braunschweig 1902. — In seiner Doktordissertation „De fabrica systematis nervosi evertebratorum", 11. Nov. 1842, wies Helmholtz den Eintritt der Nervenfaser in die Ganglienzelle nach („fibrillarum nervearum alia pars super ganglion decurrit, alia in cellulas gangliosas transit"); es folgten Arbeiten über „Fäulnis und Gärung" (1843 in Joh. Müllers Arch. f. Anat. u. Phys. mit dem Beweis völliger Unfähigkeit geglühter Luft zur Erzeugung von Fäulnis oder Gärung), „Über den Stoffverbrauch des tätigen Muskels", die „Wärmeentwicklung bei der Muskelaktion"

(ebd. 1845—1847), über die „Erhaltung der Kraft“ (vgl. S. 365), über die Fortleitungsgeschwindigkeit der Nervenerregung (1850), über Dauer und Verlauf induzierter elektrischer Ströme (1851), die Entdeckung des Ophthalmometers zur Bestimmung der Krümmungen der brechenden Flächen des Auges. Helmholtz besaß auch die Gabe, die tiefsten Probleme populärwissenschaftlich vorzutragen (zwei Bände Vorträge, Braunschweig 1865—1876). — Durch E. du Bois Reymond wurde die allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie („Untersuchungen über tierische Elektrizität“, 1848—1860) gefördert, durch Ernst Wilhelm von Brücke die Morphologie, physiologische Chemie, physikalische und physiologische Optik (Entdeckung des Musculus Tensor chorioideae zwischen Canalis Schlemmii und Zonula Zinnii, des Augenleuchtens, Arbeiten zur Farbenlehre), die Nerven- und Muskelphysiologie, die Physiologie der Sprachorgane, des Bluts, der Verdauung usw.; d. B. R. Jugendbriefe an Ed. Hallmann, Berlin 1918, und Dannemann, Aus E. d. B. R.s Briefwechsel, Mitt. z. Gesch. d. Med. XVIII u. XIX. Zu nennen sind hier auch die Untersuchungen Karl von Vierordts (1818—1884) zur Lehre vom Blut, zur Sphygmographie.

Nicht in unmittelbaren Beziehungen zur Müllerschen Schule stehen Johannes Evangelista Purkinje (1787—1869), Professor in Breslau und seit 1849 in Prag, hochverdient durch embryologische Studien, zahlreiche Einzelarbeiten in den verschiedensten Teilgebieten der Physiologie, dem wir auch die Kenntnis der Flimmerbewegung verdanken, die er 1834 zusammen mit seinem großen Schüler Gabriel Gustav Valentin (1810—1883), Professor in Bern, fand. Vgl. über ihn und sein Werk E. Thomsen im Skand. Arch. f. Physiol. XXXV, 315—430; die Brüder Weber, Ernst Heinrich (1795—1878) in Leipzig und Eduard Wilhelm (1806—1871) in Göttingen, ersterer bekannt durch Übertragung der physikalischen Wellenlehre auf die Blutbewegung (1825), letzterer durch sein Werk über die Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge (1836), und Karl Ludwig (1816—1895) in Leipzig, der Allerhervorragendsten einer, dessen Arbeiten: „Beiträge zur Lehre vom Mechanismus der Harnsekretion“ (1842), „Die physiologischen Leistungen des Blutdrucks“ (Antrittsvortrag 1865); „Neue Versuche über die Beihilfe der Nerven zur Speichelabsonderung“ (1851) und zahlreiche anderweitige Untersuchungen in der physiologischen Chemie zur modernen Umgestaltung der Physiologie wesentlich beigetragen haben. Ludwig erfand unter anderm 1847 das Kymographion und verbesserte dadurch die graphischen Methoden; auch gab er in dem erwähnten Antrittsvortrag ein Verfahren an, von Tieren getrennte Organe durch künstlichen Blutlauf überlebend zu erhalten. Mit Elie von Cyon (1843—1912) in Paris entdeckte er beim Kaninchen den Nervus depressor.

Ein Schüler Müllers war Eduard Friedr. W. Pflüger (1829—1910) aus Hanau, seit 1859 Helmholtz’ Nachfolger in Bonn. Er begründete 1868 das „Archiv f. d. gesamte Physiologie“ (Pflügers Archiv), von dem er selbst 131 Bände herausgab, einer der großen deutschen Meisterforscher seines Faches, dessen Untersuchungen sich namentlich mit der Aktion des Nerven- und Muskelsystems beschäftigen, dabei von besonderer Bedeutung seine Arbeit über den Elektrotonus (1859, darin das „Pflügersche Zuckungsgesetz“), später über Konstitution und Aufbau der Eiweißkörper (z. T. gegen Emil Fischer),

über den Gaswechsel des Blutes und der Gewebe, Wärmeproduktion usw., und über die große allgemeine Frage des Organischen in den Bahnen einer neuen Physiologie der Zukunft: „Die teleologische Mechanik der lebendigen Natur", Bonn 1877 (daran anschließend: G. Sticker, Morphologische Mechanik, 1884, und Nothnagel, Über Anpassungen u. Ausgleichungen bei path. Zuständen, 1886); „Wesen u. Aufgaben der Physiologie", 1878; „Die allgemeinen Lebenserscheinungen" und „Zur Artbildung und zur experimentellen Beeinflussung der Embryonalentwicklung", 1882 und 1883 usw. (vgl. M. Nußbaum, E. F. W. Pflüger als Naturforscher (Bonn 1909). — Karl Voit (1831—1908) aus Amberg berührte sich in manchen seiner wichtigen Stoffwechseluntersuchungen, die seit 1860 erschienen, mit Pflüger. Alles ist zusammengefaßt in seinem Handbuch der Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels in der Ernährung, 1881, vielfach auf gemeinschaftlichen Untersuchungen mit dem großen Hygieniker Pettenkofer beruhend. Was aus der Eiweißphysiologie in den Händen eines Emil Fischer (1852—1919) und seines Schülers Emil Abderhalden (geb. 1877 in St. Gallen) sowie des vielseitigen Schülers von Friedrich Leopold Goltz, dem großen Straßburger Erforscher des Zentralnervensystems (1834—1902), Jakob Loeb (geb. 1859) in Amerika, aus der modernen Physiologie geworden ist oder zu werden begann, muß der zukünftigen historischen Schilderung überlassen bleiben. — Als deutsche Physiologen können nur noch Rudolf Heidenhain (1834—1897) in Breslau, Wilhelm Thierry Preyer (1841—1897) in Jena, Willy Kühne in Heidelberg (1857—1900) und Ewald Hering (1834—1918) genannt, über ihre Arbeiten und die manch anderer verdienter Forscher muß auf die 2. Aufl. S. 398/99 verwiesen werden.

Besonders namhafte physiologische Forscher des Auslandes von geschichtlicher Bedeutung sind außer den vielen schon erwähnten, William Beaumont (1783—1853) in St. Louis in Amerika, bekannt durch seine Beobachtungen zur Verdauungsphysiologie an der Magenfistel des kanadischen Jägers Alex. San Martin 1833, und auf verwandten Gebieten, der erfolgreiche Experimentator Iwan Petrowich Pawlow (geb. 1849) in Petersburg; Frans Cornelis Donders (1818—1889), über den als Optiker noch zu reden sein wird, der aber auch über Blutlauf, Atmung, Klangfarbe wichtige Untersuchungen bekanntgab; Sir Michael Foster (1836—1907) in Cambridge und sein bedeutender Schüler Walter Holbrook Gaskell (1847—1914), beide besonders um die Herzphysiologie verdient. Joseph Leiden in Philadelphia (1823 bis 1891) war als Biologe auf vielen Gebieten in Amerika führend.

Ferner John Call Dalton (1825—1899) in New York („Treatise on human physiology", 1859, auch durch Untersuchungen über die Trichine verdient) und der Nervenexperimentator Henry Pickering Bowditch (1840—1911) in Boston; Carlo Matteucci (1811—1868), zuletzt in Pisa, bekannt durch Arbeiten zur tierischen Elektrizität; Jacob Moleschott (1822—1893), zuletzt in Rom, durch Arbeiten zur Lehre vom Stoffwechsel und der Ernährung, der Mitbegründer des wissenschaftlichen Materialismus („Kreislauf des Lebens", 1852, und in vielen weiteren Auflagen); Bartol. Panizza (1785—1865) in Pavia, der schon im Jahre 1855 das kortikale Sehzentrum im entgegengesetzten Hinterhauptslappen feststellte (s. Janus, VI, 629 ff.); Peter Ludwig Panum (1820—1885) in Kopenhagen

einer der vielseitigsten Physiologen der Neuzeit („Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie der Embolie, Transfusion und Blutmenge“, 1857, und zur physiologischen Chemie, Lehre von den Ptomainen, 1856); Moritz Schiff (1823—1896), zuletzt in Genf („Untersuchungen über die Physiologie des Nervensystems“, 1855; „Beiträge zur Lehre vom Nerveneinfluß auf die Entstehung des Diabetes“); Salvatore Tommasi (1813—1888) („Manuale di fisiologia“) und Angelo Mosso (geb. 1846), beide in Turin. Auch Giulio Ceradinis (1844—1894, Prof. in Genua) Arbeiten über den Mechanismus der Herztätigkeit und zur Geschichte der Physiologie verdienen Erwähnung („Opere“, Mailand 1906).

Der immer selbständiger und ergebnisreicher sich ausgestaltende Forschungszweig der physiologischen Chemie wurde besonders eifrig in Deutschland gepflegt und erstreckte sich über alle Gebiete biologischen Geschehens, namentlich die Verdauungssekrete und ihre Wirkung in Mund, Magen und Darm, über Bluteiweiß und -farbstoffe, überhaupt die Eiweißarten und Fette und den Gesamtstoffwechsel samt Gärung, Fäulnis usw.

Namen wie Leopold Gmelin (1788—1853) in Heidelberg, Joh. Nepomuk Eberle (1798—1839) in Würzburg, Gerhardus Joh. Mulder (1802—1880) in Utrecht, Hermann Fehling (1811—1883) in Stuttgart, Joh. Florian Heller (1813—1871) in Wien, Karl Schmidt (1822—1894) in Dorpat, vor allem Felix Hoppe-Seyler (1825—1875), zuletzt in Straßburg, Robert Maly (1840—1891) in Prag, Eugen Baumann (1846—1896), Charles Jos. Nencki in Petersburg, Louis Bouchard (geb. 1839), Ernst Salkowski und andere werden in der Entwicklung dieser Disziplin einen dauernden Ehrenplatz einnehmen.

* * *

Bei der Schilderung der Entwicklung, welche die moderne Pathologie genommen, knüpfen wir an Fr. X. Bichat (S. 361 ff.) wieder an. Während in Montpellier noch der Vitalismus blühte, gewann eine andere Richtung auf französischem Boden Geltung und behauptete sich dort etwa zwei Jahrzehnte lang (ca. 1816—1836), die sog. „physiologische Richtung“ des „Broussaisismus“, genannt nach François-Joseph-Victor Broussais (1772—1838).

Broussais, aus Saint Malo in der Bretagne, seit 1814 Arzt am Militärhospital Val-de-Grâce, später Universitätsprofessor in Paris, hielt Vorlesungen über allg. und spez. Pathologie und Therapie unter enormem Beifall und verkörperte eine Zeitlang die ganze französische Medizin. Doch machte sich schon bei seinen Lebzeiten eine gewisse Ernüchterung geltend. Auch Broussais nimmt eine Art Lebenskraft an, welche dem Organismus neben physikalischen und chemischen Eigenschaften das Vermögen der Kontraktilität und Sensibilität verleiht. Soweit also Vitalist, nimmt Broussais an, daß gewisse Reize, wie Wärme und ähnliche äußere Einflüsse, auf das primum movens, genannt Lebenskraft, einwirken und sie in Tätigkeit setzen. Gesundheit besteht, solange die Äußerungen der Vis vitalis normal sind; wird der Reiz zu stark, erfolgt Krankheit. Die Kraftreizung geht stets — das ist der Kernpunkt — von einem primär ergriffenen Teil des Körpers unter Vermittlung des Nervensystems aus, um so stärker und weiter reichend, je stärker die örtliche Krankheitsreizung, „Irri-

tation", war; abgesehen von den Erscheinungen der Empfindungssphäre spricht sich diese in Blutanhäufungen, in abnormer Ernährung, in Entzündungsvorgängen aus. Alle Krankheiten sind daher Folgen krankhafter Reizungen. Auch die bis dahin essentiell genannten Fieber, welche man für Allgemeinerkrankungen ohne bestimmte Lokalisation gehalten hatte, gehen immer von einer örtlichen Affektion aus. Namentlich ist die Magen-Darm-Schleimhaut der Irritation ausgesetzt; das konsekutive Fieber wird durch die sympathische Reizung des Herzens hervorgerufen. So stellt sich Broussais' berühmte „Gastroentérite" dar, in welcher ziemlich alle akuten Krankheiten aufgingen, sogar die akuten Exantheme, Pocken, Masern, Scharlach, die er als Sympathieerscheinungen der Haut infolge der Reizung des Darmkanals ansah. Einseitig wie diese Anschauung war auch die Therapie, die sich auf allgemeine und örtliche Blutentziehungen (meist in Form von Aderlässen und Blutegeln, im Jahre 1819 allein 100 000 der letzteren auf Broussais' Abteilung), Anwendung der Kälte, Verabreichung säuerlicher oder schleimiger Mittel beschränkte, die „schwächende oder revulsorische Methode". Die Resultate waren herzlich schlechte; nirgends war die Sterblichkeit größer als in der von B. geleiteten Abteilung. Schon damit war der Lehre das Urteil gesprochen. Aber auch die wissenschaftliche Reaktion blieb nicht aus; sie fegte den „Vampirismus", der besonders noch an Jean Baptiste Bouillaud (1796—1881) einen warmen Verteidiger mit falsch gedeuteten pathologisch-anatomischen Beobachtungen (bes. am Endokard) gefunden hatte, von der Bildfläche hinweg. Vgl. Paul Reis, Étude sur Broussais et son œuvre, Paris 1869, und Jules Roger in „Médecins bretons du XVIe au XXe siècle", Paris 1900, S. 26—55.

Zu Falle gebracht wurde diese zu Unrecht als „physiologisch" bezeichnete einseitig lokalistische Irrlehre durch die pathologisch-anatomische Schule in Frankreich und die Erneuerung der physikalischen Diagnostik. Allen voran steht Jean Nicolas Corvisart des Marest (1755—1821), der bekannte Napoleonische Leibarzt, der Auenbruggers „Inventum novum" (S. 313) übersetzt und erklärend erweitert, in seiner „Nouvelle méthode pour reconnaître les maladies internes de la poitrine par la percussion de cette cavité", Paris 1808, der Vergessenheit entrückte und als fortab unentreißbares und unentbehrliches Gut den Hilfsmitteln der klinischen Diagnostik einverleibte. Die wertvollste Ergänzung hierzu brachte René Théophile Hyacinthe Laennec (1781—1826) aus Quimper in der Bretagne durch sein epochemachendes Werk: „De l'auscultation médiate ou Traité du diagnostic des maladies des poumons et du cœur, fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploration".

(Paris 1819, 2 Voll., 2. Aufl. 1826, dann ein Neudruck Paris 1879, vgl. S. 314, und die Monographie von H. Saintignon, „Laennec, sa vie, son oeuvre", Paris 1904, sowie Jules Roger in seinen „Médecins bretons", Paris 1900, S. 95 bis 118 und A. Rouxeau, Laennec avant 1806, Paris 1912. Derselbe, Laennec après 1806, Paris 1920).

Diesen großen Errungenschaften, welche die Umgestaltung der Klinik während des 19. Jahrhunderts einleiteten, reihen sich ebenbürtig französische pathologisch-anatomische und klinische Arbeiten an.

Gaspard Laurent Bayle (1774—1816) („Recherches sur la phthisie pulmonaire", Paris 1810); Léon Jean Baptiste Cruveilhier (1791—1874), seit 1835 Lehrer der pathologischen Anatomie in Paris, mit zahlreichen Werken dieser Sparte („Essai sur l'anatomie pathologique en général", 1816, 2 Voll.; „Médecine pratique éclairée par l'anatomie et la physiologie pathologique", 1821; „Anatomie pathologique du corps humain", 1829—1842, mit vortrefflichem pathologisch-anatomischem Atlas von 230 Tafeln, „Traité d'anatomie pathologique générale", 1849—1864); Auguste Francois Chomel (1788—1858) in Paris („Éléments de pathologie générale", 1817); Gabriel Andral (1797—1876), Verf. des „Précis de l'anatomie pathologique", bekannt durch seine im Verein mit Jules Gavarret (1809—1890) veröffentlichten Untersuchungen über die Zusammensetzung des Blutes: „Recherches sur les modifications de proportion de quelques principes du sang dans les maladies" (1842—1843); Paul Bretonneau (1771 bis 1862), mit seinen denkwürdigen Arbeiten über Diphtherie („Des inflammations spéciales du tissu muqueux et en particulier de la diphtérite connue sous le nom du croup", 1826), und die „Dothienenterie"; Pierre Adolphe Piorry (1794 bis 1879), Erfinder des Plessimeters („De la percussion médiate et des signes obtenus par ce nouveau moyen d'exploration dans les maladies des organes thoraciques et abdominaux", 1828); Léon Rostan (1790—1866) über Gehirnerweichung („Recherches sur une maladie encore peu connue, qui a reçu le nom de ramollissement du cerveau", 1820—1823), endlich Pierre Charles Alexandre Louis (1787—1872) mit seinen Untersuchungen über Typhus („Recherches anatomiques pathologiques et thérapeutiques sur les maladies connues sous les noms de fièvre typhoïde, putride, adynamique, ataxique, bilieuse, muqueuse, entérite folliculeuse, gastroentérite, dothienentérite", 1829). Er hat auch das Verdienst, die Bedeutung der Statistik auch für die Feststellung klinischer Tatsachen gebührend (vielleicht sogar etwas überschätzend) hervorgehoben zu haben, unterstützt von dem obengenannten Gavarret, der 1840 seine „Principes généraux de statistique médicale" publizierte. Bei dieser Gelegenheit mag erwähnt sein, daß als der eigentliche Begründer der „Méthode numérique" Lambert Adolphe Jacques Quetelet (1796—1874), Mathematiker und Astronom in Brüssel, gelten muß, der die Statistik in ausgedehntem Maße zur Erforschung der gesetzmäßigen Phänomene des individuellen und sozialen Lebens in physischer und moralischer Beziehung verwertete. — Über die Geschichte der Auskultation und Perkussion: K. Gerhardts Lehrbuch der A. u. P., 5. Aufl., Tübingen 1890; Paul Niemeyer, Handbuch der . . P. u. A., Erlangen 1868—1871; H. Vierordt im Handbuch d. Gesch. d. Med. II, S. 604—611; Georg Sticker in Eulenburgs Realenz., 4. Aufl., 1911, Artikel Perkussion; über Louis auch W. Osler, The Influence of L. on American Medicine in An Alabama Student, Oxford 1909, S. 189—218.

Alle diese Männer wandelten auf Bichats Spuren und bahnten mit dem Sturze der Broussaisschen Doktrin der modernen naturwissenschaftlichen Pathologie im Verein mit den Ergebnissen der experimentellen Physiologie den Weg. Wissenschaftlichen Abschluß gab der klinischen Diagnostik durch die Übertragung der Gesetze der physikalischen Akustik auf den menschlichen Körper der hervorragende Vertreter der jüngeren Wiener Schule Joseph Skoda aus Pilsen (1805—1881) in seiner trefflichen „Abhandlung über Perkussion und Auskultation" (Wien 1839). Danach sind die physikalischen Sym-

ptome nicht unmittelbar mit bestimmten Krankheitstypen zu identifizieren, sondern zunächst nur auf gewisse physikalische Zustände im Organismus zu beziehen, deren Deutung mit Hilfe der pathologisch-anatomischen Erfahrung Aufgabe des rationellen Arztes ist, der so erst mittelbar zur Diagnose der vorliegenden Krankheit gelangt.

Als hellster Stern der zweiten Wiener Schule strahlt Karl Rokitansky (1804—1878), der eigentliche Begründer der modernen pathologischen Anatomie, langjähriger Professor dieses Faches in Wien, der „Linné" dieser Wissenschaft, wie ihn Rudolf Virchow genannt hat. In ihm gipfeln die Bestrebungen der älteren pathologisch-anatomischen Schule, die im wesentlichen auf die beschreibende Festlegung und systematische Einreihung der makroskopischen Vorgänge gerichtet sind. Er brachte den Grundsatz zur Geltung, daß ein krankhafter Prozeß nach dem objektiv zu deutenden Befund auf dem Leichentisch zu beurteilen ist, daß die klinische Erfahrung erst durch den entsprechenden anatomischen Fund ihre feste Basis erhält.

Außer den bereits erwähnten französischen Autoren sind als Vorläufer oder gleichzeitige Vertreter dieser Richtung zu nennen: der Schotte Matthew Baillie (1761—1823) in London, die Deutschen Joh. Friedr. Meckel (vgl. S. 375), Friedrich Gotthelf Voigtel (1770—1813) in Eisleben, Adolph Wilhelm Otto (1786—1845) in Breslau, Joh. Friedr. Lobstein (1777—1835) in Gießen; Jacob Kolletschka (1803—1847) in Wien, Assistent von Rokitansky, ein glänzender Lehrer, der zusammen mit Skoda 1839 eine Abhandlung über Perikarditis publizierte (an Leichengift verstorben, gab er noch im Tode durch den Befund seiner Autopsie Semmelweis die Handhabe zur Aufhellung der Ätiologie des Puerperalfiebers); Johann Friedrich Hermann Albers (1805—1867) in Bonn; Robert Froriep (1804—1861) in Berlin und Weimar, Antonius Dlauhy (1807—1888) in Prag und Wien, Franz Dittrich (1815—1859) in Prag, Wien und Erlangen; Josef Engel (geb. 1816) in Wien, Heinrich Meckel von Hemsbach (1821—1856) in Berlin; August Förster (1822—1865) in Würzburg und die Engländer Robert Carswell (1793—1850) und John Richard Farre (1774—1862) in London. Sie legten in Schriften und durch die Anlegung von Sammlungen den Grund zum modernen pathologisch-anatomischen Lehrgebäude.

Einen völligen Umschwung in der Auffassung der Pathogenese brachte die Einführung des Experiments und der systematischen mikroskopischen Untersuchung der pathologischen Histologie und der experimentellen Pathologie, in großen Zügen entworfen durch Johannes Müller, ausgearbeitet und zur Durchführung gebracht von seinem großen Schüler Rudolf Virchow (1821—1902), den er nach dessen mehrjähriger ord. Professur in Würzburg 1856 zu diesem Behuf nach Berlin an seine Seite berief. Rudolf Virchow hat alle humoral-pathologischen Anschauungen über das Wesen der Krankheit, wie sie zuletzt noch in Rokitanskys Krasenlehre hervorgetreten waren, alle neuropathologischen und vitalistischen Lehren für ein halbes Jahr-

hundert völlig außer Kurs gesetzt und in seiner Zellularpathologie Sitz und Wesen des Krankheitsprozesses in die Zelle als das letzte Formelement verlegt und zugleich der physikalisch-chemischen Betrachtungsweise auch in der Pathologie Bürgerrecht verschafft.

Zur ontologischen Krankheitsauffassung äußert er sich in seinen „Hundert Jahren allgemeiner Pathologie“ (Berlin 1895): „Es möge gesagt werden, daß das Krankheitswesen nach meiner Auffassung ein veränderter Körperteil oder, prinzipiell ausgedrückt, eine veränderte Zelle oder ein verändertes Aggregat von Zellen (Gewebe oder Organ) ist. In diesem Sinne bin ich ausgemachter Ontologe, und ich habe es immer als ein Verdienst betrachtet, die alte und an sich berechtigte Forderung, daß die Krankheit ein lebendes Wesen sei, und daß sie eine parasitäre Existenz führe, mit der rein naturwissenschaftlichen Erkenntnis in Einklang gebracht zu haben. Denn in der Tat hat jeder veränderte Körperteil zu dem sonst gesunden Körper, zu dem er gehört, ein parasitäres Verhältnis, und er lebt auf eigene Kosten dieses Körpers.“ — Die einzelnen Kapitel der allgemeinen und speziellen pathologischen Anatomie hat er vom zellularpathologischen Gesichtspunkte aus experimentell und mikroskopisch von Grund auf umgearbeitet. Nicht nur ist ein großer Teil der Begriffe, mit denen wir heute in der pathologischen Anatomie operieren, von ihm neu geschaffen oder doch wesentlich modifiziert worden: die ganze moderne Pathologie trägt den Stempel der zellularen Doktrin; auch zahlreiche andere Disziplinen, Anthropologie, Histologie, Hygiene, Geschichte der Medizin zeigen die Spuren seines Wirkens. — Die „Zellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre“ erschien 1858 (und öfter) als Frucht langjähriger Einzelforschung, namentlich in Würzburg; 163 Bände seines „Archivs für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin“ (begründet 1847) hat er selbst noch herausgegeben; sie bilden für alle Zeiten die Grundlage zur Beurteilung nicht nur seines eigenen Lebenswerkes, sondern für die im Titel des Archivs genannten Disziplinen in jener Zeit; unvollendet blieben „Die krankhaften Geschwülste“ (Berlin 1863—1867, 3 Bände); „Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medizin und der Seuchenlehre“ (2 Bände, Berlin 1879) zeigen seine gewaltige Vielseitigkeit.

Schon zu seinen Lebzeiten erschien die Biographie von W. Becher (Berlin 1891). In der Jubelnummer der Berl. klin. Wochenschrift zu seinem 50jährigen Doktorjubiläum 21. Oktober 1893 (Nr. 43 a) schildert E. v. Rindfleisch die Verdienste Virchows in der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie, W. Waldeyer für die allgemeine und beschreibende Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Zoologie, F. Hueppe für öffentliche Gesundheitspflege und Seuchenlehre, P. Langerhans das Schaffen und Wirken Virchows für praktische Hygiene im Dienste der Stadt Berlin, E. Krause seine Publikationen auf dem Gebiete der Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte; B. Fraenkel gibt ein Bild von Virchows Tätigkeit in medizinischen Gesellschaften. Den Einzelnachweis über die Fülle der Errungenschaften gab Scheuthauer in knappster Übersicht im Biogr. Lexikon 1888 (VI, 125 f.), danach auch noch die 2. Aufl. dieses Lehrbuches S. 408—410.

Während dem großen Chirurgen Dupuytren die Gründung des ersten Lehrstuhls für pathologische Anatomie in Paris zu verdanken ist, auf dem Cruveilhier Platz nahm, begann mit Virchow für Deutschland die Zeit der selbständigen akademischen Vertretung der pathologischen Anatomie; er ist Haupt und

Führer einer Generation von Forschern geworden, die heute noch als Lehrer und Führer einen hohen Rang einnehmen. Eine würdige Virchowbiographie fehlt noch; Waldeyer hielt die Gedächtnisrede in der Akademie (Abh. 1903); Pagel gab 1906 (Leipzig) eine gute Lebensskizze. Jugendbriefe an seine Eltern veröffentlichte 1906 seine Tochter Marie, die Gattin des Leipziger Anatomen Karl Rabl; vgl. auch F. Marchand, Virchow als Pathologe, München 1902; J. Orth, Gedächtnisrede auf R. Virchow, Berlin 1903; W. Ebstein, Rud. Virchow als Arzt, Stuttgart 1903; Beneke in der Naturw. Rundschau, 1903, Nr. 2—4; Mandel in der Berl. klin. Wchschr., 1902, Nr. 50; Verworn in der Ztschr. f. allg. Phys., II, 1, 1902; John C. Hemmeter, R. Virchows Leistungen auf dem Gebiet der wissenschaftl. Anthropologie, Janus X (1907). Zur Hundertjahrfeier des Tages seiner Geburt (13. Oktober 1821) erschienen zahlreiche Arbeiten, aus denen hervorgehoben seien: das Gedenkblatt von Rud. Beneke (Aschoffs Beitr. z. path. Anat. u. allg. Path., 9. Suppl., 55 S.); Marchand u. Rößle in Münch. med. Wchschr. Nr. 40 (7. Okt.); Aschoff, Orth, Kaiserling, Beneke, Mamlock in Dtsch. med. Wchschr. Nr. 40 (6. Okt.); O. Lubarsch u. H. Quincke in der Medizin. Klinik Nr. 42 (16. Okt.). Vgl. auch C. Posner in „Meister der Heilkunde", Bd. 1, Wien 1921.

Als deutsche pathologisch-anatomische Zeitgenossen Virchows seien genannt Julius Cohnheim (1839—1884) in Breslau und Leipzig, namentlich wegen seines Nachweises der weißen Blutkörperchen als Ursache der Entzündung [1867, vgl. „Klassiker d. Med." Bd. 23; als Vorläufer (1846) sei der Begründer der Neuronlehre und berühmte Nervenphysiologe Augustus Volney Waller (1816 bis 1870)] genannt; Ludwig Buhl in München (1816—1880); Albert Zenker (1820 bis 1898) in Erlangen; Karl Wedl (1815—1891); Richard Heschl (1824—1884) und Hans Kundrart (1845—1893) in Wien; Josef von Lenhossek (1818—1888) und Gustav Scheuthauer (1832—1894) in Budapest; Edwin Klebs aus Königsberg (1834—1913), Prof. in Bern, Würzburg, Prag u. Zürich, eifriger und erfolgreicher Pionier der Bakteriologie; Oskar Schüppel (1837—1891) in Tübingen; Emil Ponfick (1844—1913) in Rostock, Göttingen u. Breslau; Friedrich Recklinghausen (1833—1910) in Königsberg, Würzburg u. Straßburg; Karl Weigert (1845—1904); der Schweizer Ernst Ziegler (1849—1905), Prof. in Zürich, Tübingen u. Freiburg. Von noch Lebenden seien angeführt: Felix Marchand (geb. 1846) in Gießen, Marburg u. Leipzig; Johannes Orth (geb. 1847) in Göttingen u. Berlin; Rudolf Beneke (geb. 1861) in Königsberg, Marburg u. Halle; Karl Albert Ludwig Aschoff (geb. 1866) in Freiburg.

Wegen einiger noch nicht genannter pathologischer Anatomen Englands, Frankreichs, Italiens, Skandinaviens und der Niederlande aus dieser Zeit muß auf die 2. Aufl. S. 412 u. 413 verwiesen werden.

Auf dem Gebiete der Krankheitsätiologie trat eine grundlegende Wandelung ein durch den Ausbau der bakteriologischen Forschung.

Auch die eigentliche Parasitenkunde, die Lehre von den Eingeweidewürmern usw. hat erst im 19. Jahrhundert ihren Ausbau gefunden. Gottlob Friedrich Heinrich Küchenmeister (1821—1890), Arzt in Dresden, erbrachte 1852 den experimentellen Nachweis von der Entwicklung des Bandwurms aus der Finne des Schweinefleisches. Hervorragend sind auch Karl Theodor Ernst von Siebold (1804—1885) in München, Felix Dujardin (1805—1860), Professor in Rennes, Theodor Bilharz (1825—1862), zuletzt in Kairo („Haematobium Bilharzii",

ägyptische Entozoen), Thomas Spencer Cobbold (1828—1886) in London, Verfasser von „Entozoa, an introduction to the study of helminthology with reference more particularly to the internal parasites of man" (1864); „Worms. a series of lectures" usw. (1872); „The internal parasites of our domesticated animals" (1873) u. a., besonders auch Rudolf Leuckart (1822—1898) und Jul. Victor Carus (geb. 1823), beide in Leipzig.

Die Erkenntnis, daß Pilze, niedere Organismen, Schmarotzer die Ursache von Krankheiten sein können, ist keine Errungenschaft des vorigen Jahrhunderts. Wir sind Spuren davon bereits bei älteren Ärzten, auch bei Leeuwenhoek und Athanasius Kircher, begegnet. Ja von Varro (ca. 35 v. Chr.) findet sich bereits die Vermutung ausgesprochen, daß das Sumpffieber durch kleinste Lebewesen vermittelt werde. Parasitenfang und Parasitenvermeidung gehören mit zu den uranfänglichen Äußerungen aller heilenden und vorbauenden Kunst. Diese Parasiten als Übeltäter des menschlichen Geschlechts genauer zu studieren, war erst dem letzten Jahrhundert vorbehalten. Abgesehen von der Krätzmilbe, die schon von Cestoni bzw. von Wichmann (S. 319) gekannt war, entdeckte der Italiener Agostino Bassi, Arzt zu Lodi in Oberitalien, 1772—1856, die nach ihm genannte Botrytis als Ursache der „Muskardine" und publizierte seinen Fund in einem Werk: „Del mal de segno, calcinaccio o moscardino" (Milano 1835, später 1837; de Barys Werk über den Muskardinepilz erschien 1867). Um dieselbe Zeit fand Cagniard de la Tour (1777—1859) als Ursache der Gärung den Hefepilz („Mémoires sur la fermentation vineuse", Comptes rendus 1837—1838), und unabhängig von diesem konnte der Vater der tierischen Zellenlehre, Theodor Schwann (S. 371), die Entdeckung fast gleichzeitig bestätigen. Damit wurde die ältere, hauptsächlich von Justus v. Liebig vertretene Theorie, wonach die Gärung auf einer chemischen Kontaktwirkung beruhe, stark erschüttert und durch Pasteur später vollständig beseitigt. Der Kliniker Johann Lukas Schönlein, von dem wir noch näher zu berichten haben werden, fand 1837 als Ursache des Favus den auf Remaks Vorschlag Achorion Schoenleinii benannten Pilz; Christian Gottfried Ehrenberg in Berlin (vgl. S. 370) veröffentlichte 1838 sein berühmtes Werk: „Die Infusionstierchen als niedere Organismen" und lieferte darin eine dem damaligen Stande der Kenntnisse entsprechende genaue Beschreibung dieser niederen Lebewesen; unter andern konnte Ehrenberg bereits gewisse Fortsätze (Geiseln) bei den beweglichen Bakterien beobachten. 1840 entdeckte Julius Vogel den Soorpilz (Oidium albicans), John Goodsir 1841 die Sarcina ventriculi; Karl Ferdinand Eichstedt (1816—1893) in Greifswald 1846 einen Pilz bei Pityriasis versicolor; der Stockholmer Malmsten fand 1848 Trichophyton tonsurans und später Balantidium coli. Auch eine allerdings viel spätere Beobachtung von Helmholtz, der in einem Anfall von Heufieber pathogene Algen auf der eigenen Nasenschleimhaut zu sehen glaubte (Virchows Archiv, XLVI, S. 100), mag als Symptom hier erwähnt sein; die erste Beschreibung des Heufiebers erfolgte am 16. März 1819 durch John Bostock (1773—1846). Blackley gab 1873 den ätiologischen Nachweis, betr. die Pollen von Gramineen, auch experimentell. (Als Voraussagungen über die Epidemienerregung durch niedere Organismen ähnlich denen Henles, die wir gleich besprechen werden, sei auf die Äußerungen Johannes von Muralt, 1721, und Johannes Albert Heinrichs Reimarus hingewiesen, die in G. Stickers Pestwerk, 2. T., S. 14 f. und 16 f., mitgeteilt sind; vgl. auch Ch. Singer, „The development of the doctrine of Contagium vivum 1500—1750", Vortrag in der Historical Section des Londoner Internat. mediz. Kongresses 1913.)

Im vierten bis fünften Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts war mithin schon ein ganz stattliches Material gesammelt zur Stütze der Ansicht, daß Mikroorganismen die Ursache vieler Krankheiten bilden. Der Anatom Jacob Henle (vgl. S. 375), der auch um die Pathologie sich verdient gemacht hat, verfocht in seinen 1840 erschienenen „Pathologischen Untersuchungen“ diesen Gedanken mit großer Bestimmtheit und geradezu divinatorischem Scharfblick, der Prinzipien und Beweismethodik der kommenden Entdeckerperiode fast restlos vorwegnahm.

Diese Abhandlung: „Von den Miasmen und Kontagien und von den miasmatisch-kontagiösen Krankheiten“ hat Felix Marchand 1910 in Sudhoffs „Klassikern der Medizin“ eingeleitet und neu herausgegeben.

In ein weiteres Stadium gelangte die Forschung, als 1849 die Tierärzte Pollender (Caspers Wochenschrift, VIII) und einige Jahre später (1855) Friedrich Brauell (1803—1882) im Blute an Milzbrand verendeter Tiere stäbchenförmige Körper entdeckten. In der richtigen Erkenntnis, daß diese „Bazillen“ wohl mit der Krankheit in irgendeinem Zusammenhang stehen müßten, bemühte man sich, diesen näher nachzuweisen. Es gelang dem auch um die Parasitenkunde hochverdienten Casimir Joseph Davaine (1811—1882, Hauptschrift „Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme et des animaux domestiques“, 1860; seine Biographie Paris 1889) in der Tat, durch Impfung mit frischem und getrocknetem bazillenhaltigem Blute von Milzbrandtieren diese Krankheit auf andere Tiere zu übertragen. Damit war der stringente Beweis geliefert: 1. daß das Auftreten von Milzbrand mit den Bazillen in ursächlicher Verbindung steht; 2. daß eine direkte Übertragung der Affektion durch Impfung mit einem bazillenhaltigen Material möglich ist. Aber — und dafür vermochte Davaine durch seine Impfungen keine Aufklärung zu bringen — es blieben unzweifelhafte Fälle übrig, wo keine Übertragung nachweisbar gewesen und dennoch Milzbranderkrankung eingetreten war, und wo trotz erfolgter Impfung und unzweifelhaften Verendens der betreffenden Tiere an Milzbrand im Blute keine Bazillen gefunden wurden, anderseits Milzbrand auch durch Impfung mit nicht bazillenhaltigem Blute entstanden war. Für diese Widersprüche hatte Davaine nur sehr anfechtbare Hypothesen! Auch die 1873 von Otto Hugo Franz Obermeier (1843—1873) in Berlin aufgefundenen Recurrensspirillen förderten die Kenntnisse nach dieser Richtung hin nicht wesentlich, wenngleich die Tatsache einen Baustein mehr zur Stütze der Theorie lieferte. Die von Botanikern, wie A. de Bary, Ferdinand Cohn, Naegeli-Brefeld, herrührenden morphologischen Untersuchungen, so verdienstvoll und exakt sie auch waren — namentlich gilt dies von denen Brefelds und Cohns, die im Gegensatz zu Naegeli für eine genaue Differenzierung in verschiedenen Arten von Bakterien eintraten —, konnten eine wirkliche Klärung der verschiedenen Zweifel nicht bringen. (Vortrefflich hat die Entwicklung direkt vor Koch zusammengefaßt Edwin Klebs in seinem Vortrag „Über die Umgestaltung der medizinischen Anschauungen in den letzten 3 Jahrzehnten“. Leipzig 1878.)

So stand die Angelegenheit, als Rob. Koch (aus Klausthal 1843 bis 1910), in Göttingen vorgebildet und von Henles Ideen nicht wenig beeinflußt, an das Studium dieser Frage herantrat, z. T. veranlaßt durch die Tatsache, daß er als Physikus in Wollstein, wo er seit 1872

tätig war, öftere Gelegenheit zu Untersuchungen an Milzbrand eingegangener Tiere hatte. Nach bewundernswerter Überwindung technischer Schwierigkeiten gelang ihm 1876 die Entdeckung der vermuteten Milzbrandbazillensporen und der Nachweis ihrer besonderen Resistenz und ihrer Fähigkeit, zu Bazillen auszuwachsen.

Die berühmte Arbeit, welche die erste Sprosse in der Stufenleiter der gesamten folgenreichen Entdeckungen bildete, erschien in Ferd. Cohns „Beitr. z. Biologie d. Pflanzen" (B. II) unter dem Titel: „Die Ätiologie der Milzbrandkrankheit, begründet auf die Entwicklungsgeschichte des Bacillus anthracis." Koch gelangt zu folgenden drei grundlegenden Thesen:

1. Im Blute und in den Gewebssäften des lebenden Tieres vermehren sich die Bazillen schnell, in derselben Weise, wie es bei verschiedenen anderen Arten von Bakterien beobachtet ist, nämlich durch Verlängerung und fortwährende Querteilung. 2. Im Blute des toten Tieres oder in geeigneten anderen Nährflüssigkeiten wachsen die Bazillen innerhalb gewisser Temperaturgrenzen und bei Luftzutritt zu außerordentlich langen, unverzweigten Leptothrix ähnlichen Fäden aus, unter Bildung zahlreicher Sporen. 3. Die Sporen des Bacillus anthracis entwickeln sich unter gewissen Bedingungen (bestimmte Temperatur, Nährflüssigkeit und Luftzutritt) wieder unmittelbar zu den ursprünglich im Blute vorkommenden Bazillen. (Neu hrsg. von M. Ficker i. d. Klassikern der Medizin, Bd. 9, Leipzig 1910.)

Damit war die bei Davaine noch lückenhafte Kette der Beweise geschlossen, der ätiologische Zusammenhang zwischen Milzbrand und Bazillus erwiesen. Schon jetzt gibt Koch Andeutungen zur Gewinnung von sogen. Reinkulturen (durch Infektion der Tiere mit dem pathogenen Virus) und spricht gleichzeitig die Ansicht aus, daß der eigentliche Tod der Tiere durch giftig wirkende Spaltprodukte der von den Parasiten zu ihrer Ernährung verbrauchten Eiweißkörper erfolgt (Keim der Lehre von den Ptomainen).

Nach lebhaften Bemühungen war es Koch gelungen, sich die erforderlichen technischen Untersuchungshilfsmittel zu schaffen. Nachdem er eine Maus geimpft und ihr Blut sukzessive an 19 Mäuse von Tier zu Tier mit Erfolg übertragen hatte, konnte er die Sporen selbst durch Benutzung hohl geschliffener Objektträger und an der Innenseite mit Humor aqueus befeuchteter Deckgläschen unter dem Mikroskop sichtbar machen und das Auswachsen der Sporen zu Bazillen durch Eintrocknen der mit sporenhaltiger Milzbrandmasse versehenen und dann mit Humor aqueus benetzten Deckgläschen auf dem ebenen Objektträger beobachten. Weiter schuf Koch ein Verfahren, die Bakterien zu konservieren und zu photographieren, und vermochte so bei seinen weiteren Forschungen die verschiedenen Bakterien als besondere, voneinander biologisch und morphologisch in prägnanter Weise genau zu trennende Spezies und damit die Naegelische Ansicht als verkehrt nachzuweisen, wonach alle Bakterien gleichwertig seien, beliebig variieren und ineinander übergehen könnten.

Schon 1878 folgten Kochs epochemachende „Untersuchungen über die Ätiologie der Wundinfektionskrankheiten", worin er auf Grund von Tierexperimenten das konstante Vorkommen untereinander

morphologisch wohl differenzierter Bakterienarten bei den verschiedenen akzidentellen Wundkrankheiten nachweist und damit zu dem Schluß gelangt, daß für alle Infektionskrankheiten bestimmte Arten von pathogenen Bakterien anzunehmen seien.

Für diese Arbeit hatte Koch zum ersten Male von dem Abbeschen Kondensor und der Ölimmersion Gebrauch gemacht und schließlich, nachdem er mittlerweile in das Kaiserl. Reichsgesundheitsamt nach Berlin berufen worden, in der bakteriologischen Untersuchung es bis zu solcher Kunstfertigkeit gebracht, daß 1882 die Auffindung des Bazillus der Tuberkulose und 1883 (in Indien) der Cholera asiatica gelang. Fast gleichzeitig entdeckten nach Kochscher Methode Schütz und Löffler den Rotzbazillus, dann Löffler (1884) den Mikrococcus der Diphtherie, Ponfick und E. O. Harz (Botaniker an der Münchener Tierarzneischule) 1882 die Aktinomykose, 1886 den Pneumoniebazillus (Fraenkel). Es folgten der Bazillus des Tetanus (Rosenbach), des Erysipelas (Fehleisen), des Typhoids (Ebert), der Influenza (Pfeiffer), der Weilschen Krankheit (Jaeger), der Pest (Kitasato, Aoyama). Für die Gonorrhoe hatte bereits 1879 Neisser den Gonococcus, für die Lepra 1880 Armauer Hansen und im gleichen Jahre für die Malaria A. Laveran (geb. 1845) die betreffenden Erreger gefunden, die Syphilis-Protozoen 1905 Fritz Schaudinn (1871—1906).

Nicht minder bedeutungsvoll für die Bakteriologie sind die Arbeiten des Oxforder Forschers John Burdon Sanderson (1828—1905). Vgl. auch die Chronologie weiterer wichtiger bakteriologischer Entdeckungen in der Tabelle am Ende des Buches; über Koch d. biograph. Studie von Karl Wezel, Berlin 1912, Gesammelte Werke von Rob. Koch, 3 Bde., Leipzig 1912.

Überall wurde hierbei im Wesentlichen nach Kochs Methoden in Grundzügen gearbeitet, die inzwischen in der wichtigen Publikation „Zur Untersuchung von pathogenen Mikroorganismen" (1881) durch Schaffung der durchsichtigen festen Nährböden und des Plattenverfahrens bedeutend erweitert und umgestaltet waren. Auf Elie Metschnikoffs (1845—1916) wichtige Aufschlüsse über Phagozytose (1884), extrazelluläre Zerstörung der Bakterien im Organismus und Immunität sei besonders hingewiesen.

Als namhafte russische Bakteriologen am Ende des 19. Jahrhunderts seien hier Podwyssoski, Sawtchenko, Wissokowitsch und besonders Zabolotny genannt.

Die Umwandlung unserer gesamten ätiologischen Anschauungen infolge der bakteriologischen Entdeckungen wurde von größtem Einfluß auf Prophylaxe und Hygiene, bewirkten auch durch die von Emil Behring (1854—1917) geschaffene Antitoxinlehre und die darauf begründeten Heilsera einen Umschwung der Therapie, worauf noch zurückzukommen sein wird, wie auf die Revolution aller chirurgischen Verfahren durch die Pasteursche Lehre im Verein mit den Kochschen Entdeckungen.

Durch die Auffindung des Tuberkelbazillus fanden die Impfversuche von Jean Ant. Villemin (1827—1892) und die Lehre von der Übertragbarkeit dieser Krankheit volle Bestätigung (s. u. S. 394).

Zur Gesamtliteratur der biologischen Historik sei auf die folgenden Schriften, außer Ew. Rádls Gesch. d. biol. Theorien, Leipzig 1905 u. 1909, 2. Aufl., I, 1913,

verwiesen: Rob. von Töply, Gesch. d. Anatomie im Hdb. d. Gesch. d. Med. II, Jena 1903, S. 155—326 (wo auch die gesamte frühere Literatur); H. Hopstock og L. Faye, Grundtraek af Anatomiens historische Udvikling, I u. II, Kristiania 1904 u. 1905; L. Choulant, History and Bibliogr. of anat. Illustration translated by Mortimer Frank, Chicago 1920; F. La Torre, L'utero attraverso i secoli, Castello 1917; Lorenzo Martini, Storia della Fisiologia, 8 Vol., Torino 1835/36; M. Foster, Lectures on the history of Physiology during the XVI., XVII., XVIII. centuries, Cambridge 1901; W. A. Locy, Biology and its Makers, New York 1908; E. S. Russel, Form and Function, a contribution to the History of animal morphology, London 1916; M. Neuburger, Die historische Entwicklung der Gehirn- und Rückenmarksphysiologie vor Flourens, Stuttgart 1897; William Stirling, Some Apostles of Physiology, London 1902; Heinr. Boruttau, Gesch. d. Physiologie bis z. Ende des XIX. Jahrh., Handb. d. Gesch. d. Med., Bd. II, 1903, S. 327—456; H. Chiari, Gesch. d. pathol. Anatomie des Menschen; ebenda II, S. 473—559; Virchow, Hundert Jahre Pathologie, Berlin 1895; H. Vierordt, Die klinisch wichtigen Parasiten, Hdb. II, 648—665; J. C. Huber, Bibliogr. der klin. Helmintologie, München 1895; H. Ribbert, Die Lehren vom Wesen der Krankheiten in ihrer gesch. Entwickl., Bonn 1899; Friedr. Löffler, Vorlesungen über die geschichtl. Entw. der Lehre v. d. Bakterien, I. T., Leipzig 1887; P. Th. Müller und W. Prausnitz, Gesch. d. Hyg. u. Bakteriologie, Hdb. III, Jena 1905, S. 804—852.

Entwicklung der modernen Klinik, einschließlich chemischer und physikalischer Heilmethoden.

Die Entwicklung der praktischen Medizin zeigt mehr und mehr deren Charakter als Naturwissenschaft in stetig fortschreitender Bewegung, die unverkennbar Hand in Hand geht mit dem Aufschwunge physiologischer und pathologisch-anatomischer Erkenntnis, der Erweiterung der physikalisch-diagnostischen Hilfsmittel und den ätiologischen Aufschlüssen der jüngsten Zeit. Als Hauptmerkmal der neuzeitlichen Medizin läßt sich neben der geläuterten Prophylaxe der allmähliche Übergang (nach Überwindung lokaler „nihilistischer" Anwandlungen) zu einer ebenso vielseitigen wie energischen Therapie bei möglichster Wahrung des rationell hippokratischen, exspektativ diätetischen Standpunktes bezeichnen. Im übrigen sind pathologische Anatomie und physikalische wie chemische Diagnostik in vielseitigster Ausbildung aller Hilfsmittel der Optik und neuen Strahlenkunde wesentlichste Grundpfeiler der Praxis. Die innere Klinik steht heute als glänzender und umfassender Bau da. In einzelnen Zweigen ist das Material der Tatsachen derart angewachsen, daß gar manchmal Kennen und Können des einzelnen Arztes zur Beherrschung aller Gebiete in Theorie und Praxis kaum ausreicht.

Drei Schulen sind auch in der praktischen Medizin führend, die von Paris, Wien und Berlin. Doch mangelt es auch in anderen wissen-

schaftlichen Zentren keineswegs an einem blühenden, ja üppigen medizinischen Leben. Man denke nur an die Dubliner Schule, an die sogenannte „physiologische“ Richtung eines Griesinger, Roser, Wunderlich, an die Henles und Pfeuffers, deren hoher Wert für die Fortschritte der Pathologie und der klinischen Medizin neben den Erfolgen Virchows und seiner Schule durchaus nicht übersehen werden darf. Überhaupt hat der Aufschwung des Verkehrs einen so schnellen, vollständigen und bequemen Austausch der wissenschaftlichen Ergebnisse unter den Nationen ermöglicht, zugleich ist jedes der Hauptkulturländer mit so gewaltigen Leistungen am allgemeinen Fortschritt beteiligt, daß sich kaum entscheiden läßt, welcher Nation die Palme gebührt.

Von den Franzosen sind bereits bei den pathologischen Anatomen die hervorragendsten Kliniker des vorigen Jahrhunderts vorweggenommen. Ihnen wären als besonders herrvoragend noch folgende Praktiker und klinische Lehrer anzufügen.

Armand Trousseau (1801—1867), einer der bedeutendsten französischen Kliniker der neuesten Zeit, ausgezeichneter Diagnostiker, Meister künstlerischer Darstellung der Krankheitsbilder, dessen Hauptwerk die zweibändige „Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris“ bildet; Apollinaire Bouchardat (1806 bis 1886) ist hier wegen seiner Arbeit über Glykosurie zu würdigen; Prosper Lucas (1808—1885), bedeutender Neurologe und Psychiater, schrieb u. a. einen „Traité philos. et physiol. de l'hérédité naturelle dans les états de santé et de maladie du système nerveux“ (Paris 1847—1850); Hermann Pidoux (1808—1882), Freund von Trousseau, mit dem zusammen er einen „Traité élémentaire de thérapeutique et de matière médicale“ (Paris 1836—1839, 2 Voll.) herausgab, pflegte das Gebiet der Respirationskrankheiten; Victor Theodore Junod (1809 bis 1881), beschäftigte sich mit der Wirkung der verdünnten und komprimierten Luft auf den Körper und empfahl die sogen. „Hämospasie“ mittelst Riesenschröpfköpfen; Augustin Grisolle (1811—1869), bekannt durch seinen „Traité élémentaire et pratique de pathologie interne“ (Paris 1884), voller Nüchternheit und Exaktheit besonders in Untersuchungen über Pneumonie, zentrale Blutaffektionen, Fieber, Diathesen; Ernst Charles Lasègue (1816—1883; vgl. die Biographie von C. Streletski, Paris 1908), verfaßte 115 Schriften, darunter einige zusammen mit Trousseau (historische, epidemiologische, psychiatrische, neurologische, therapeutisch-pharmakologische, pathologisch-anatomische, allgemein pathologische und klinische) in den Archives générales de méd., deren Redakteur er war; Germain Sée (1818—1896), 1866 Nachfolger Trousseaus, 1869 Professor der klinischen Medizin an der Charité, seit 1876 am Hôtel-Dieu tätig, gab mehrere Handbücher über Herz-, Lungenkrankheiten usw. heraus; Jules Rochard (1819 bis 1896), ein außerordentlich vielseitiger Publizist, dessen Hauptarbeiten die endemischen und epidemischen Krankheiten (Malaria, Beriberi, Dengue), die Lehre von der Akklimatisation, überhaupt die geographische Pathologie betreffen; Henri Gintrac (1820—1878) in Bordeaux; Michel Peter (1824—1893) in Paris, hartnäckiger Bekämpfer der bakteriologischen Richtung, schrieb über Diphtherie (1878), über Krankheiten des Herzens und der Aorta (1877—1883), über ansteckende Krankheiten, ein tüchtiger klinischer Lehrer; Pierre Charles

Ed. Potain, bekannt durch seinen Apparat zur Thorakozentese (1889); der überragend größte ihrer aller, Jean Martin Charcot (1825—1893), durchaus nicht ausschließlich Neurologe, sondern ebenbürtig auf dem Gebiete der Leber-, Nieren- und Greisenkrankheiten, ein universeller Geist voll tiefer Konzeptionen und künstlerischen Weitblicks (s. u. S. 468); Jean Baptiste Octave Landry (1826 bis 1865) in Paris, bekannt durch die seinen Namen führende Paralyse „Mémoires sur la paralysie du sentiment d'activité musculaire“ (1855) und seinen „Traité complet des paralysies“ (Paris 1859). Jean Antoine Villemin (1827—1892), dessen Arbeiten über Tuberkulose und über den Nachweis von der Infektiosität dieser Krankheit wir bereits (S. 390) erwähnt haben. Schon Klencke hatte 1843 durch Verimpfen von Tuberkeln vom Menschen (durch Einbringen von Tuberkelmassen in die Halsvenen beim Kaninchen) Lungen- und Lebertuberkulose experimentell erzeugt; doch wurden diese Versuche nicht genügend beachtet; Villemin nahm 1862 das Studium dieser Frage wieder auf und veröffentlichte darüber 1867 die zusammenfassenden: „Études sur la tuberculose, preuves rationelles et expérimentales de la spécificité et inoculabilité“ (diese Arbeiten fanden besonders in Deutschland große Anerkennung; Cohnheim, Salomonsen, Buhl, Ponfick und Weigert brachten eine Vervollständigung der Villeminschen Ergebnisse, indem sie die Methoden verfeinerten, Tuberkelmassen in die vordere Augenkammer von Kaninchen brachten und zu denselben Resultaten wie Villemin gelangten. Villemin ist demgemäß in gewissem Sinne als Vorläufer von Koch anzusehen). 1894 wurde ihm in seiner Heimat Bruyères en Vosges ein Denkmal errichtet. Sigismond Jaccoud (1830—1913) in Paris, bekannt durch seine Arbeiten über Albuminurie; Georges Octave Dujardin-Beaumetz (1833—1895), seit 1870 Arzt am Bureau central, Hôpital Saint-Antoine, später am Hôpital Cochin, dessen Beiträge zur Lehre von der Tabes, Myelitis, chronischen Alkoholvergiftung, von den Augenstörungen bei Rückenmarksleiden u. a. von Wert sind und z. T. eine Bestätigung der von E. v. Leyden (Berlin) zuerst aufgestellten Ansichten gebracht haben; Charles-Jacques Bouchard (1837—1915), hier wegen seiner Studien über Pellagra, Hirnblutungen, Infektionskrankheiten, Autointoxikation u. a. nicht zu übersehen; Georges Dieulafoy (1839—1911), bekannt durch seine Aspirationsmethodik; Henri Huchard (1844—1910), glänzender Kliniker und in seinen Vorlesungen fast unerreicht, beschäftigte sich besonders mit Neurosen und Kreislaufstörungen, namentlich der Arteriosklerose; Georges Homolle (1845—1883), Verfasser von Arbeiten über Pleuritis, Hauptredakteur der „Revue des sciences médicales“; P. E. Brissaud (geb. 1852), auch als Historiker bekannt; Pierre Marie (geb. 1853), Charcots Schüler und Mitarbeiter, vielseitig auf dem Gebiete der Nervenkrankheiten hervorgetreten.

Numerisch beträchtlicher noch sind die bedeutenden Autoren E n g l a n d s aus dem 19. Jahrhundert, die zum Fortschritt der Klinik beigetragen haben; wir beschränken uns auch hier auf die Namen ersten Ranges.

Durch seine Schilderung der nach ihm benannten „shaking palsy“ ist James Parkinson (1755—1824) berühmt geworden, der aber auch anderes Treffliche geleistet hat (vgl. Rowntree in Johns Hopkins Hosp. Bull., Vol. 23, Nr. 252, 1912); John Thomson (1766—1847) in Edinburg, „Lectures on inflammation“ (1814); Sir Arthur Clarke (1773—1857) in Dublin, „On the exhibition of jodine in tubercular consumptions“; John Abercombie (1781—1844) in Edinburg

schrieb „Pathological and practical researches on diseases of the stomach, the intestinal canal, the liver" (1828) und „Pathological and practical researches on diseases of the brain and the spinal chord" (Edinburg 1828); Sir James Clark (1788—1870) in London: „A treatise on pulmonary consumption, comprehending an inquiry into the causes, nature, prevention and treatment of tuberculous and scrofulous diseases in general", London 1835; Richard Bright (1789—1858) in London: seine erstmalige genaue Beschreibung der nach ihm benannten Nierenaffektion steht in „Reports of medical cases selected with a view to illustrate the symptoms and cure of diseases by a reference to morbid anatomy" London 1827—1831, 2 Voll. (deutsch v. Ebstein in Klass. d. Med. 25, 1916), beschrieb auch zuerst die gelbe Leberatrophie und die Pigmentierung des Gehirns bei miasmatischer Melanämie; Thomas Addison (1793—1860): erstmalige Beschreibung der nach ihm benannten Krankheit 1855 in „Effects of the diseases of the suprarenal capsules" (deutsch in „Klass. d. Med.", E. Ebstein, Bd. 20, 1912); William Griffin (1794—1848) in Limmerick, bekannt durch s. Schrift üb. Spinalirritation (zusammen mit Daniel Griffin „Observations on functional affections of the spinal cord etc.", 1834); Benjamin Guy Babington (1794 bis 1866), machte zuerst in England von der Junodschen Hämospasie Gebrauch, schuf die Bezeichnung „liquor sanguinis" in „Some considerations with respect to the blood", Med. chir. Transactions, 1830; Sir Charles Hastings (1794—1866) in Worcester, Begründer der British Medical Association; Robert James Graves (1797—1853), Dubliner Kliniker, dem die Priorität der Beschreibung der Basedowschen Krankheit gebührt (Biographie im „Dublin Journal of Medical science", Jan. 1878, von J. F. Duncan; der Merseburger Arzt Karl v. Basedow, 1799—1854, publ. 1840 in Caspers Wochschr. über Exophthalmus durch Hypertrophie des Zellengewebes der Augenhöhle; vgl. P. Mannheim, Der Morbus Gravesii, Berlin 1894, und L. Hirschberg, Wiener Klinik, 1894); Thomas Hookham Silvester (1798—1877) in London-Clapham, schrieb über Phlebitis, Venengeräusche und eine Geschichte der Anästhetika; Henry A. Ancell (1802—1863) gab eine historische Gesamtübersicht über die Tuberkulosefrage: „A treatise on tuberculosis, the constitutional origin of consumption and scrofula" (1832); Sir Dominic John Corrigan (1802—1880), hochverdient um die Symptomatologie der Herzkrankheiten (Aorteninsuffizienz); William Stokes (1804—1878), hervorragender Repräsentant der Dubliner Schule (Atmungsphänomen), nach ihm und Cheyne benannt („Treatise on diseases of the heart and the aorta" 1853); Charles James Blasius Williams (1804—1889), Hauptbeförderer der physikalischen Diagnostik in England; Daniel Maclachlan (1807—1870) in London: „A practical treatise on the diseases and infirmities of advanced life" (1863); John Hughes Bennet (1812—1875), dessen Auffassung der Leukämie von Virchow bekämpft wurde: „On leucocythaemia or white-cell blood" (1854), „Pathology of pulmonary tuberculosis" (1856), auch als Neuropatholog hervorragend; Philipp Burnard Ayres (1813—1863), um die Prophylaxe der epidemischen Krankheiten verdient; Henry Bence Jones (1813—1873) in London, bekannt durch gediegene Arbeiten zur Harnchemie und -pathologie: „On gravel etc." (1842) und „Chemistry of urine" (1857), verf. zweibändige Biographie von Faraday; George Edward Day (1815—1872), beliebter klinischer Lehrer in Edinburg, übersetzte zahlreiche deutsche Mediziner ins Englische; Edward Goodeve (1816—1880), lange Jahre in Indien tätig und Verfasser wertvoller Berichte über die Pathologie Indiens; Sir William Withey Gull (1816—1890) in London (auch Arzt Napoleons III. in Chislehurst), Arzt am Guy's Hospital,

einer der hervorragendsten englischen Ärzte und geistvoller Kliniker, übr. Gegner der exzessiven Temperenzbewegung; Alexander Wood (1817—1884) hat die hypodermatische Methode zuerst nach England verpflanzt: „New method of introducing medicine into the system, applicable to painful local nervous affections“ (1855); George Johnson (1818—1896) in London, Schrift über die Bedeutung der Perkussion und Auskultation 1842, Studium der Nierenkrankheiten 1852, 1873 Vorlesungen über Morbus Brightii und 1879 über latente Eiweißausscheidung, bemühte sich um die Einführung der Laryngoskopie in England; Benjamin Ward Richardson (1828—1896) in London, ein naturwissenschaftlich geschulter Arzt, der sich durch Einführung des Methylenbichlorids als Narkotikum, ebenso durch Verwertung der Ätherbesprengung bei chirurgischen Operationen und des Amylnitrats gegen Epilepsie und Eklampsie ein Andenken gesichert hat; von ihm rühren auch zahlreiche Arbeiten historisch-medizinischen Inhalts her, die er meist in der Zeitschrift „Asklepiades“ veröffentlichte; Georg Harley (1829—1896) in London, einer der hervorragendsten Kliniker, auch in Deutschland vorgebildet, handelte über Diabetes, intermittierende Hämaturie, Histologie der Nebenniere, Ikterus, Albuminurie ohne Wassersucht, Leberkrankheiten, heilte seine durch angestrengtes Mikroskopieren hervorgerufene Netzhautentzündung durch neun Monate langen dauernden Aufenthalt im dunklen Raum (Lancet, 1867); Charles Hilton Fagge (1838—1883), ein vielseitiger Praktiker, dessen Veröffentlichungen die Haut- und Herzkrankheiten sowie die gerichtliche Medizin betreffen. — Aus der neuesten Zeit seien genannt: Alfred Baring Garrod (1819—1907), bekannt durch seine Arbeiten über Gicht als Folge von Harnsäureablagerung; Samuel Wilks (1824—1911), hervorragender pathologischer Anatom an Guy's Hospital und Chronist in „Biographical Reminiscences“ 1911; Sir Josef Fayrer (1824—1907) in London, Publikationen über tropische Krankheiten u. a. m.; Fred. William Pavy (1829 bis 1911), bekannt durch seine Intersuchungen über Diabetes und den Stoff-, wechsel der Kohlehydrate; Sir Thomas Clifford Allbutt (geb. 1836), Reg.-Professor in Cambridge, bearbeitete Herz-, Arterien- und Nervenkrankheiten und schrieb 1896—1907 „System of medicine“ sowie wertvolle historische Arbeiten (von besonderer Reife seine eben [1921] erschienene „Greek medicine in Rome“); Henry Charlton Bastian (1837—1915), Neurologe in London; Charles Macnamara (geb. 1834), namhaft wegen seiner Arbeiten über Cholera; Sir Thomas Barlow (geb. 1845), der zuerst die hämorrhag. Periostitis der ersten Lebensjahre beschrieb (Barlowsche Krankheit); Sir William Osler (1849—1919, aus Kanada), 1874—1904 Professor an mehreren Universitäten der Vereinigten Staaten, seit 1904, als Nachfolger Sandersons, Regius Professor in Oxford, vielleicht der bedeutendste Arzt und Kliniker seiner Zeit, ein Mann von universeller Bildung, der neben seinen zahlreichen Monographien und Gesamtdarstellungen (Principles and Practice of Medicine, 9. Aufl., 1920) und der vielseitigsten Anregung seiner Schüler noch Zeit zu feinen historischen Arbeiten fand —

eine stattliche Reihe den Hochstand der praktischen Medizin und Klinik in England und deren ungemeine Vielseitigkeit dartuend, die jedes Sondergebiet gleichmäßig pflegte!

Vgl. die Jubelnummer des British Medical Journal vom 19. Juni 1897 „Record of the progress of the medical sciences in the Victorian age“, mit 75 Illustrationen ausgestattet.

In Deutschland übten die neuere Wiener und die Berliner Schule, auch in der Klinik führenden Einfluß. Hauptsächlich durch Skoda und Schönlein wurden die naturwissenschaftlichen Methoden, die physikalisch-chemische Diagnostik in die Klinik eingeführt; die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts bildet die Wendezeit, in der Diagnostik und Therapie dank geläuterten physiologischen und allgemein pathologischen Anschauungen stellenweise geradezu überwältigende Fortschritte aufzuweisen haben, die sich besonders in dem Aufblühen der Spezialzweige zeigen.

Von klinischen Vertretern der älteren Zeit sei allen voran noch der Eklektiker Christoph Wilhelm Hufeland (1762—1836) aus Langensalza in Thüringen genannt: zuerst Leibarzt in Weimar, dann Professor in Jena und schließlich als Nachfolger von C. G. Selle seit 1800 königlicher Leibarzt, Direktor des Colleg. med. chir. und erster Arzt an der Charité in Berlin, von 1810 ab Universitätsprofessor daselbst, ein hervorragender, sehr verdienter Praktiker von klassischer allgemeiner Bildung, wohlwollend und konziliant, gerecht gegen jedes Verdienst, daher viel gescholten von allen, denen scharfe Stellungnahme und Konsequenz die Hauptsache war. Kämpfe sind auch ihm nicht erspart geblieben, namentlich nicht gegen einzelne verrannte Brownianer. In dem von ihm 1795 begründeten und noch nach seinem Tode bis zum Jahre 1841 (zum 98. Bande) von früheren Mitarbeitern fortgeführten „Journal der praktischen Arzneikunde" ließ er Anhänger aller Systeme zu Wort kommen. Wunderlich nennt dieses Journal darum, seiner Kampfnatur entsprechend, spitzig das „Denkmal der sterilen Periode der Medizin in Deutschland und den Sammelplatz aller schlaffen Erfahrung". Manche oppositionelle „Anmerkungen des Herausgebers" zeigen aber, daß Hufeland, besser als sein Ruf, nicht gewillt war, alles widerspruchslos hinzunehmen. Sein energisches Eintreten für Jenners segensreiche Neuerung und manches andere Gute, gesunde Gedanken in seinem berühmten „Enchiridion medicum oder Anleitung zur medizinischen Praxis, Vermächtnis einer 50jährigen Erfahrung" (1836, 10. Aufl. 1857), die Art, wie er das materielle und wissenschaftliche Gedeihen seiner Standesgenossen zu fördern bestrebt war (durch Gründung der noch heute unter seinem Namen existierenden Gesellschaft und der Unterstützungskassen), die gewaltige Produktivität (über 400 Nummern) — alles dies stempelt Hufeland zu einer mehr als gewöhnlichen Persönlichkeit, deren Bedeutung noch heute imponierend wirkt. Mit Recht steht er an der Spitze jener älteren Praktiker des vorigen Jahrhunderts, von denen das Wort gilt, daß nur ein guter Mensch ein großer Arzt sein kann (Fr. L. Augustin, Chr. W. H.s Leben u. Wirken f. Wissensch., Staat u. Menschh., Potsdam 1837). — Dasselbe gilt auch von seinem langjährigen, schriftstellerisch wenig hervorgetretenen, aber durch seine Charaktereigenschaften und seine Popularität auch heute erwähnenswerten Berliner Genossen Ernst Ludwig Heim (1747—1834; vgl. G. Siegerist in dem Arch. d. Brandenburgia, VII, 1901, und die mehrfach aufgelegte Biographie G. W. Keßlers „Der alte Heim", Berlin 1835). Neben ihm seien als Berliner gestreift: Karl August Wilhelm Berends (1759—1826), Professor der Klinik seit 1815, ein ausgezeichneter Kenner des Hippokrates und der älteren Medizin; Johann Ludwig Formey (1766—1823), ein Mann von eminentem administrativem Talent, Verfasser der ersten medizinischen Topographie von Berlin und verdient durch Bearbeitungen der Pharmacopoea Borussica,

Ernst Horn (1772—1848), eine Zeitlang Arzt an der Charité, ein Eklektiker im besseren Sinne des Wortes, wenn auch anfangs noch dem Brownianismus huldigend, verdient um die Entwicklung der Psychiatrie; endlich Ernst Daniel August Bartels (1778—1838), Nachfolger von Berends, ein gelehrter und vielseitiger Arzt, der Naturphilosophie ergeben. Als Wiener Praktiker seien erwähnt: Johann Valentin von Hildenbrand (1763—1818) in Wien, Verf. einer Schrift über den ansteckenden Typhus (1810) sowie eines unvollendeten großen Werks über Fieberkrankheiten („Institutiones practico-medicae pyretologiam complectentes“, Wien 1821—1825), von seinem Sohn und Nachfolger Franz Xaver von Hildenbrand (1789—1849) herausgegeben. Bedeutender war Philipp Karl Hartmann (1773—1830), am allgemeinen Krankenhause in Wien Professor, energischer Kritiker der Brownschen Theorie und Schellingschen Naturphilosophie („Analyse der neueren Heilkunde“, 2 Teile, Wien 1802, und „Über den Einfluß der Philosophie in der Theorie der Heilkunde“, 1805), sodann durch ein wertvolles Lehrbuch der allgemeinen Pathologie: „Theoria morbi seu pathologia generalis“ (Wien 1814). Zur älteren Wiener Schule des vorigen Jahrhunderts gehört auch Ernst von Feuchtersleben (1806—1849), dessen Bedeutung als Irrenarzt, „Seelendiätetiker“ und Streiter für den Ärztestand uns erst Max Neuburgers glänzende Gedenkrede (Wien 1906) erfassen lehrte. Bedeutend und einflußreich war Johann Heinrich Ferdinand von Autenrieth (1772—1835) in Tübingen, ein äußerst vielseitiger, naturwissenschaftlich wie philosophisch gebildeter, schriftstellerisch ungemein fruchtbarer Kliniker von praktischem Blick. Er zeigt das Bestreben, sich von allem unfruchtbaren Theoretisieren am Krankenbette freizumachen. Sein „Handbuch der speziellen Nosologie und Therapie nach dem System eines berühmten deutschen Arztes und Professors“ erschien ohne seinen Namen, 1831—1836 von Karl Ludwig Reinhard in zwei Bänden und nach Autenrieths Tod 1838 abermals herausgegeben. Gleichfalls dem Eklektizismus huldigten Friedrich Ludwig Kreyssig (1770—1839) in Dresden, Verfasser eines berühmten Werkes: „Die Krankheiten des Herzens systematisch bearbeitet und durch eigene Beobachtungen erläutert“ (4 Bände, Berlin 1814 bis 1817) und Johann (Israel) Stieglitz (1767—1840), hannöverscher Leibarzt, einer der energischsten und geschicktesten Bekämpfer der Irrlehren der Brown, Mesmer und Hahnemann. Stieglitz' Schrift „Über das Zusammensein der Ärzte am Krankenbette und über ihre Verhältnisse unter sich überhaupt“ (Hannover 1798, von Ludwig Rohden neu hrsg. Leipzig 1877); über Stieglitz vgl. Rohlfs Die med. Klassiker Deutschlands, 1. Abtl., 1875, S. 248—322, und K. F. Marx, Zum Andenken an J. Stieglitz, Göttingen 1846. — Als die Vorläufer der mit Schönlein definitiv zum Durchbruch gekommenen naturwissenschaftlichen Richtung in der Klinik sind Christian Friedrich Nasse (1778—1851) in Bonn und Peter Krukenberg (1787—1865) in Halle zu bezeichnen. Nasse war der erste deutsche Kliniker, der die physikalische Diagnostik am Krankenbette übte, und Krukenberg, ein sehr verständiger und außerordentlich beliebter Lehrer, der sich am Krankenbette lediglich auf die Ergebnisse der durch die exakten Untersuchungsmethoden geläuterten, durch Physiologie, Chemie, pathologische Anatomie und Mikroskopie bestätigten klinischen Erfahrung stützte und das Hauptaugenmerk auf die Beobachtung, auf die Sammlung von positiven Tatsachen und deren rationelle Verknüpfung richtete; ferner Friedrich Peter Ludwig Cerutti (1789—1858), ein durch tüchtige pathologisch-anatomische Arbeiten bemerkenswerter Leiter der medizinischen Poliklinik in Leipzig, und der grundgelehrte, äußerst vielseitige Verfasser historisch-geographisch-patho-

logischer Studien und ausgezeichnete Marburger Kliniker Karl Friedrich Heusinger (1792—1883).

Johann Lukas Schönlein (1793—1864) bildet in der Tat in der Entwicklungsgeschichte der deutschen Klinik einen Markstein, eine machtvolle Persönlichkeit als Lehrer, Forscher und beratender Arzt. Trotzdem er nur sehr wenig publiziert hat, gilt er mit Recht für einen der größten Ärzte seiner Zeit. Er ist für die Klinik ungefähr von derselben Bedeutung wie sein Amtsgenosse Joh. Müller für die Biologie. Sie beide sind die Hauptrepräsentanten der Berliner Schule für fast drei Jahrzehnte, in einer Periode des Stürmens und Drängens, in der nach langem Kreißen die moderne naturwissenschaftliche Medizin geboren wird. Die Zahl der hervorragenden Forscher und Ärzte, welche aus dieser Schule hervorgingen, imponiert durch ihre Größe wie durch das Gewicht ihrer Leistungen.

Schönlein, zuerst in Bamberg, Würzburg und Zürich als Lehrer wirkend, hatte sich mit seinem Eintritt in Berlin (1839) aus der naturphilosophisch-naturhistorischen zur rein naturwissenschaftlichen Betätigung entwickelt. Ist auch in seinen (übrigens ohne sein Zutun von einigen Zuhörern herausgegebenen) Vorlesungen die spezielle Pathologie und Therapie noch in besonderen Klassen, Familien und Ordnungen nach naturhistorischen Gesichtspunkten gruppiert, so hat diese Anordnung doch auf Schönleins klinisch-praktische Forschertätigkeit keinen Einfluß. Hier ist er ganz vom Geiste der Naturwissenschaft beseelt, der die Bedeutung der Auskultation, Perkussion, chemischen und mikroskopischen Untersuchung am Krankenbette völlig würdigt und dafür Sorge trägt, daß sie durch geeignete Vertreter in der Königlichen Charité, an der Stätte seiner Wirksamkeit, geübt und gelehrt werden. Recht charakteristisch für Schönlein ist, daß er zum ersten Male in Berlin (Mai 1840) beim klinischen Unterricht sich der deutschen Sprache bedient, das übliche Latein fallen läßt; mit klarem, lebendigem, packendem Vortrag zieht er viele Schüler heran; ein großer Teil der Männer, die zu seiner Zeit und nach ihm die Klinik an deutschen Universitäten vertreten, sind durch seine Schule gegangen. Bei ihm lernte man den Krankheitsverlauf beobachten, den Krankheitsprozeß herausarbeiten und die Individualität des Kranken im Heilplan berücksichtigen — klinische Methodik. — Zu vergleichen sind Rud. Virchow, „Gedächtnisrede auf Joh. Lukas Schönlein“, Berlin 1865, und derselbe, „Aus Schönleins Leben, nachträgliche Mitteilungen“, Virch. Arch., 33, S. 170 ff., 1865; E. v. Leyden, Zum hundertj. Geburtstage Schönleins. Dtsch. med Wochenschrift, 1893, Nr 48; Erich Ebsteins Studien über Schönlein als Reformator der med. Klinik (Dtsch. med. W., 1910, Nr. 44), Verdienste um die diagnost. Technik (Ztschr. f. klin. Med., 71, H. 5 u. 6), aus seiner Studienzeit (Südd. Monatshefte, Juli 1912, S. 496 ff.), als königl. Leibarzt (Dtsch. med. W., 1911, Nr. 25) und viele andere Aufsätze alles zusammengefaßt in seiner Schönlein-Biographie, Wien 1922. Über das Latein als klinische Vortragssprache in Wien 1846/48 vgl. Neuburger im Janus XXV (1921), S. 384.

Wieviel neben Schönlein auch die Wiener Schule durch Männer wie Rokitansky und vor allem durch Skoda zur Reform der Klinik beigetragen hat, ist bereits früher (S. 383 f.) dargelegt worden.

Diese haben die Methoden ausgebildet, die Berliner Schule sie fortgebildet. Ein neuer Geist ist in die Medizin eingezogen, der lebt und wirkt.

Johann Oppolzer (1808—1871), klinischer Lehrer ersten Ranges, hat den Glanz der Wiener Schule mitbegründet; man möchte ihn den Wiener Schönlein nennen. Auch Oppolzer hat nur wenig publiziert, aber desto mehr durch das lebendige Wort, zuerst in Prag und Leipzig, seit 1850 in Wien gewirkt. Scharenweise strömten ebenso junge Ärzte aus ganz Europa zu ihm und Skoda, wie er der ärztliche Abgott Wiens war. Er betonte den physiologischen Standpunkt und hielt die Mitte zwischen überflüssiger Vielgeschäftigkeit und therapeutischen Nihilismus, der in Wien heimisch geworden war, mit liebenswürdiger Überlegenheit die Fülle der Erscheinungen meisternd.

Heinrich von Bamberger (1822—1888), seit 1854 in Würzburg, seit 1872 als Nachfolger Oppolzers in Wien, pflegte das Erbe seiner Lehrer Rokitansky und Skoda; geistvoller Vortrag, klare Darstellung am Krankenbette und reiches Wissen eigneten ihm in hohem Maße.

Seine Hauptwerke sind: „Lehrbuch der Krankheiten des Herzens“ (Wien 1857) und „Die Krankheiten des chylopoetischen Systems“ (2. Auflage, Würzburg 1864); Adalbert Duchek (1824—1882 Skodas Nachfolger) schrieb: „Die Krankheiten der Kreislaufs-, Atmungs-, Verdauungs-, der Geschlechts- und Harnorgane“ (im Handbuch der spez. Pathologie und Therapie, Band I, Erlangen 1862). Otto Kahler (1849—1895), seit 1889 von Bambergers Nachfolger, arbeitete über die pathologische Anatomie des Zentralnervensystems, über Basedowsche Krankheit, perniziöse Anämie u. a. Hermann Nothnagel (1841 bis 1905), ein Schüler Virchows, Traubes und Leydens, wirkte nach kurzer Lehrtätigkeit in Freiburg i. B. (1872) und Jena (1874) 1884—1905 in Wien, vorwiegend Neurologe, aber auch auf anderen Gebieten erfolgreich. — Als Schönlein-Schüler sind auch zu erwähnen: Gottfried Eisenmann (1795—1867) in Würzburg mit Abhandlungen über „Krankheitsfamilien“ (Typhus, Rheuma, Typosis, i. e. Wechselkrankheiten, in langjähriger politischer Festungshaft entstanden; vgl. J. Fischer, Wien. klin. Wochenschr. 1919, S. 314 ff.); Karl Canstatt (1807—1850) in Erlangen mit einem größeren „Handbuch der medizinischen Klinik“ (Erlangen 1841—1849) in 4 Bänden (von Rudolf Virchow überarbeitet wieder herausgegeben); Konrad Heinrich Fuchs (1803—1855) in Göttingen verfaßte mehrere wertvolle historische Arbeiten zur Syphilis, ein „Lehrbuch d. spez. Nosologie und Therapie“ (Göttingen 1845—1848, 2 Bände) und ein größeres Werk über „die krankhaften Veränderungen der Haut und ihrer Anhänge in nosologischer und therapeutischer Beziehung“ (1840—1841), worin die Hautkrankheiten nach naturwissenschaftlichen Prinzipien klassifiziert werden.

Karl Pfeufer (1806—1869), seit 1839 Nachfolger Schönleins in Zürich, gab zusammen mit Henle die Zeitschrift für rationelle Medizin (1844—1869) heraus, worin beide eine rationelle Methode der Krankenbeobachtung und -behandlung im Bunde mit der Physiologie einzuführen versuchten.

Mit Henle ging Pfeufer auch 1844 nach Heidelberg und von da nach München, wo er kurze Zeit noch mit Franz Xaver Gietl (1803—1888) zusammen-

wirkte, von dem mehrere Publikationen über Cholera, Typhus, Erysipel herrühren; Lorenz Geist (1807—1867) in München schrieb eine „Klinik der Greisenkrankheiten" (1857—1860) und über die „Krankheiten der Arbeiter in den Phosphorzündholzfabriken" (Erlangen 1847); Franz Rinecker (1811—1883) verpflanzte die Mikroskopie und Experimentalphysiologie nach Würzburg; Franz Seitz (1811—1892), seit 1852 Ordinarius in München, machte sich früh von der dort heimischen Naturphilosophie der Röschlaub und Ringseis frei, studierte den Typhus (1845), die Influenza (1865), die Cholera (1875), Diphtherie und Krupp (1877).

Bedeutender ist Hermann Lewy, genannt Lebert (1813—1878), von 1859 bis 1874 in Breslau, Verfasser von Handbüchern der praktischen Medizin, wichtig als Vermittler zwischen deutscher und französischer Medizin („Physiologie pathologique" Paris 1845 und „Traité d'anatomie pathologique générale et spéciale", zwei Bände, mit Kupfern, 1852—1854).

Zu den bedeutendsten Klinikern jener reichen Zeit gehören die beiden genialen Schwaben Wunderlich und Griesinger, selbstwüchsig an ihrer Kenntnis der französischen Medizin emporgediehen und mit Wilhelm Roser zusammen am naturwissenschaftlichen Ausbau der deutschen Medizin im „Archiv für physiologische Heilkunde" (1842 bis 1876, 35 Bände) durch zwei Jahrzehnte sich betätigend.

Karl August Wunderlich (1815—1878), glänzend ausgestattet wie ausgebildet, hatte sich nach hartem Kampfe an der Universität seiner Heimat die Stellung als Ordinarius erobert (1846) und folgte 1850 dem Rufe als Oppolzers würdiger Nachfolger nach Leipzig, wo er ein Vierteljahrhundert als begeisternder Lehrer und wissenschaftlicher Forscher wirkte, ebensosehr alle Hilfsmittel der Diagnostik, von denen er besonders die Thermometrie methodisch ausbaute, wie die Krankenbeobachtung selbst und die funktionelle Analyse der Krankheitsvorgänge betonend und pflegend und in der Therapie scharf individualisierend. Allem, was er anpackte, gab er ein persönliches Gepräge seiner genialen Natur voll Feuer und Tiefe, seinem „Handbuch" (1850—1854) wie dem späteren „Grundriß der speziellen Pathologie und Therapie" (1852 bis 1856 2 Auflagen und 1858), wie seinen Vorlesungen über Geschichte der Medizin. In nichts nach stand ihm sein jüngerer Schulgenosse Wilhelm Griesinger (1817—1868), ein Schüler Schönleins in Zürich, später Arzt an der Irrenanstalt Winnental (siehe weiter unten, wo über seine psychiatrische Reform gesprochen wird), dann Assistent von Wunderlich in Tübingen, vorübergehend Direktor der Kieler Poliklinik, nachher mehrere Jahre Leiter der medizinischen Schule in Kairo, wo er das Material für seine vielseitige Kenntnis der Infektionskrankheiten sammelte. Seit 1854 nacheinander Direktor der medizin. Klinik in Tübingen, Zürich (1860) und der psychiatrischen und Nervenklinik der Charité in Berlin (1865), wo er einer diphtheritischen Wundinfektion nach einer Operation an Perityphlitis durch seinen Jugendfreund Roser erst 51 Jahre alt mitten in der Ausführung größter Pläne erlag. Sein geniales Werk über Infektionskrankheiten in Virchows Handbuch (1857, 2. Aufl. 1864) besitzt in seinen Abschnitten über Cholera, Bauch- und Flecktyphus, über Malaria und die von ihm zum ersten Male in Deutschland nachgewiesene und von ihm benannte „Febris recurrens" heute noch Wert. — Über Wunderlich O. Heubners Nekrolog im Archiv f. Heilkunde, 1878, XIX, und ebenda Roser, „Zur Erinnerung an C. A. Wunderlich";

über Griesinger, Wunderlichs biographische Skizze, Leipzig 1869 (an gleicher Stelle) und Sudhoff, „W. Griesinger als Redakteur“, Münch. med. Wchschr., 1904, Nr. 29. — Ein Schüler Johannes Müllers, Schönleins und Skodas wirkte als Lehrer hervorragend besonders auf dem Gebiete der physikalischen Diagnostik: Ludwig Traube (1818—1876) aus Ratibor in Oberschlesien, dem viele Ärztegenerationen ihre methodische Ausbildung verdanken. Seit 1849 als Dozent und schließlich auch als Ordinarius an der Fakultät (1875) tätig, hat er auch wissenschaftlich in den Bahnen Johannes Müllers und der Franzosen als experimenteller Pathologe gewirkt (Pneumonie nach Vagusdurchschneidung, Digitalisuntersuchungen, Zusammenhang zwischen Herz- und Nierenkrankheiten; „Gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie“, Berlin 1871 bis 1878, 3 Bde.). Nachruf Virchows (Berl. klin. Wchschr., 1876, S. 209); Ernst Leyden (1832—1910), Gedächtnisreden (Berlin 1877); W. A. Freund in der med. Sekt. der schles. Ges. f. vaterl. Kultur (Breslau 1876). Gleichzeitig mit Traube wirkte der eminente Kliniker und Diagnost Friedr. Theodor Frerichs (1809—1885) aus Aurich in Friesland, zuerst Ordinarius in Kiel und Breslau und auf der Höhe seines Ruhmes, als er nach Berlin 1859 als Nachfolger Schönleins berufen wurde, wo er scharfe Anfeindung erfuhr, die ihn schwer verletzte und seine Produktivität hemmte. Wertvoll und bedeutend sind seine physiologisch- und pathologisch-chemischen Arbeiten auf dem Gebiete der Verdauungs-, speziell der Leberkrankheiten („Klinik der Leberkrankheiten“ 1858 und 1868), seine ausgezeichnete Monographie über die Brightsche Nierenerkrankung (1851) und die Theorie der urämischen Intoxikation, die Entdeckung des Leucins und Tyrosins im Urin bei akuter gelber Leberatrophie und die Schrift (seine letzte) über den Diabetes (1884). Vgl. Naunyn, „Die Berliner Schule vor 50 Jahren“, Volkmanns Vorträge, Nr. 143, 1908. Als Frerichs Schüler sind zu nennen Naunyn, Rühle, Ehrlich, Quincke, Mannkopf und Mehring. — Hugo Rühle (1824—1888), Nachfolger Frerichs für kurze Zeit in Breslau, später in Greifswald und Bonn, auch als Mensch unvergeßlich; seine Schrift über Kehlkopfkrankheiten (1861) gehört zu den besten in der vorlaryngoskopischen Zeit; auch seine Arbeiten über Lungenschwindsucht in Ziemssens Handbuch sind vortrefflich; Nicolaus Friedreich (1825—1882) in Heidelberg, Schüler des tüchtigen Würzburger Klinikers (auch Psychiaters) Karl Friedrich Marcus und Virchows, einer der ausgezeichnetsten Kliniker Deutschlands in der Neuzeit, ebenso scharfsinnig als Diagnostiker wie als pathologischer Anatom gründlich geschult, klar und präzise in der Beschreibung der Krankheitsbilder: seine Arbeiten „Über degenerative Atrophie der spinalen Hinterstränge“ (Virchows Archiv 1863), „Über Ataxie mit besonderer Berücksichtigung der hereditären Formen“ (ebenda) und seine Monographie „Über progressive Muskelatrophie, über wahre und falsche Muskelatrophie“ (Berlin 1873) gehören zu den besten in der Neuropathologie; Nachrufe von Virchow, Archiv, Bd. 90, Kußmaul, D. Arch. f. klin. Medizin, Bd. 32, Weil i. d. Berl. klin. Wchschr., 1882, S. 454, W. Heinrich Erb in den „Heidelberger Professoren“, 1903. — Anton Biermer (1827—1892) in Breslau, Hauptwerk: „Lehre von den Krankheiten der Bronchien und des Lungenparenchyms“ (1865—1867) in Canstatt-Virchows Handbuch; Ernst Leberecht Wagner (1829—1888) in Leipzig, zuerst 15 Jahre lang Ordinarius der Pathologie und pathologischen Anatomie, dann Nachfolger von Wunderlich, besonders populär durch sein 1862 in erster (mit Ulhe), 1876 in sechster Auflage bearbeitetes „Handbuch der allgemeinen Pathologie“, aber auch durch zahlreiche Spezialforschungen auf fast allen Gebieten der Pathologie und Klinik

namhaft. Karl Ewald Hasse (1810—1903) in Göttingen, seit 1878 emeritiert, bearbeitete die Krankheiten des Nervenapparates (1855) im Handbuch der spez. Path. u. Therapie und schrieb eine epochemachende „Anatomische Beschreibung der Krankheiten der Respirations- und Zirkulationsorgane". (Karl Ewald Hasse, Erinnerungen aus meinem Leben, Leipzig 1902.) Adolf Kußmaul (1822 bis 1902), hervorragender Arzt und klinischer Lehrer in Heidelberg, Erlangen und Freiburg, seit 1876 in Straßburg, führte 1869 die Magenpumpe in die Behandlung der Magenkrankheiten ein („Über die Behandlung der Magenerweiterung durch eine neue Methode", Freiburg i. Br. 1869; neu hrsg. von W. Ebstein in den „Klassikern der Medizin", Bd. 14, Leipzig 1912) und gab „Die Störungen der Sprache, Versuch einer Pathologie der Sprache" (1877) für das Handbuch von Hugo Ziemssen (1829—1902) in München, zu welchem Alois Geigel (1829 bis 1887) in Würzburg die „Öffentliche Gesundheitspflege" (1874) beitrug; Theodor Weber (1829—1914) in Halle, bekannt durch Arbeiten über Bronchialasthma, operative Therapie der Pleuritis und die Empfehlung der Nasendusche, vortrefflicher Lehrer und Arzt; Hermann Senator (1834—1911) in Berlin; Wilhelm Ebstein in Göttingen (1836—1912); Carl Gerhardt (1833—1902) in Jena, Würzburg und Berlin; Ludwig Lichtheim (geb. 1845) in Bern und Königsberg; Karl Liebermeister (1833—1901) in Basel und Tübingen mit trefflichen Untersuchungen über Leberkrankheiten und zur Pathologie und Therapie des Fiebers; Otto Michael Ludwig Leichtenstern (1845—1900) in Köln, ebenso vielseitig wie bedeutend auf allen Gebieten der modernen Klinik; Heinrich Irenaeus Quincke (geb. 1842) aus Frankfurt a. O., Professor in Bern und Kiel, der besonders über Blutpathologie gearbeitet hat; Heinrich Curschmann aus Gießen (1846—1910), ein Schüler Traubes, der Organisator des Hamburger Krankenhauses, Nachfolger Wagners in Leipzig, Meister der Diagnostik, Haupt einer blühenden Schule, der Ludolf Krehl in Heidelberg (geb. 1861 in Leipzig), Wilhelm His junior (geb. 1863) in Berlin, vorher in Basel und Göttingen, Ernst Romberg (geb. 1865) in Tübingen und München und Max Hirsch (geb. 1870) in Göttingen, jetzt in Bonn, angehören, neben denen von der heutigen Generation Bernhard Naunyn (geb. zu Berlin 1839), zuletzt in Straßburg, zweifellos der Hervorragendste, namentlich auf dem Gebiete der Stoffwechselstörungen, jetzt im Ruhestand in Baden-Baden, Wilhelm Erb (1840—1921) in Leipzig und Heidelberg, einer der bedeutendsten Neurologen der Neuzeit. Friedr. Albin Hoffmann (geb. 1843) in Dorpat und Leipzig, schrieb besonders über Konstitutionskrankheiten und Therapeutik, Friedrich Müller in München, vorher in Marburg und Basel (geb. in Augsburg 1858), Friedrich Kraus (geb. in Bodenbach 1858), früher in Graz, jetzt in Berlin, Adolf Strümpell (geb. 1853 in Kurland), nacheinander in Erlangen, Breslau, Wien, jetzt in Leipzig, Oskar Minkowski (geb. 1858) in Breslau, Karl Garts von Noorden (geb. 1858 in Bonn), vorübergehend in Wien als Leiter der Klinik, neben manchen anderen zu nennen sind. — Über Kußmaul vgl. Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1901, Bd. 73. Kußmaul, Jugenderinnerungen, Stuttgart 1899 (viele Auflagen), und Aus meiner Dozentenzeit, ebd., 1906 (desgl.). Wichtig sind auch seine „Zwanzig Briefe über Menschenpocken und Kuhpockenimpfung", Freiburg 1870.

Als Italiener seien genannt: Maurizio Bufalini (1787—1875), der genialste italienische Patholog der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, energischer Bekämpfer der Rasorischen Lehren, der für Experiment und Beobachtung mit Wärme eintrat, bis 1861 klinischer Lehrer in Florenz; Salvatore Tommasi (1813 bis 1888), Professor in Pavia und Neapel, Begründer der modernen physiologi-

schen Pathologie in Italien (Bekämpfung der Rasorischen Doktrin in „Rinuovamento della medicina italiana“); Mariano Semmola (1831—1896), Sohn von Giovanni Semmola (1793—1865), Professor der experimentellen Pathologie in Neapel, publizierte u. a. „Terapia empirica e terapia scientifica“ (Bologna 1869); „Medicina vecchia e medicina nuova“ Neapel 1876); „Del metodo sperimentale nella materia medica“ (Neapel 1865) sowie größere Abhandlungen über Morbus Brightii und Diabetes (französisch: Paris 1855—1861); Arnaldo Cantani (1836—1893, ein Deutschböhme, vgl. Janus IX, 1904, 325 ff.) in Neapel, der deutsche Medizin nach Italien getragen hat, bekannt durch zahlreiche Arbeiten über Stoffwechselerkrankungen, speziell Diabetes, Infektionskrankheiten und durch sein Handbuch der Pharmakologie in zwei Bänden (1865—1877).

In skandinavischen Ländern traten hervor: Magnus Huß (1807—1890) in Stockholm, hochverdient um das schwedische Medizinalwesen, auch als Kliniker hervorragend, Verfasser eines zweiteiligen Werks über „Alcoholismus chronicus“ (Stockholm 1849—1851); Israel Hwasser (1790—1860) in Upsala, einer der hervorragendsten schwedischen Ärzte; Per Henrik Malmsten (1811 bis 1883) in Stockholm, ordentlicher Professor daselbst, tüchtiger Gelehrter und scharfsichtiger Diagnostiker, entdeckte Trichophyton tonsurans und Balantidium coli (publiziert in Hygiea VII, 1845 [in Müllers Archiv 1848, übers. v. Crepling] und XIX; vgl. S. 387); Frits Waldemar Rasmussen (1833—1877), pathologischer Anatom und Kliniker in Kopenhagen (Arbeiten über Hämoptyse, Aspirationsmethode bei Pleuraexsudaten u. a. m.); Oscar Theodor Sandahl (1829—1894) in Stockholm, verpflanzte die pneumatische Therapie nach Schweden, schrieb über Muskelatrophie und vermehrte die Sammlungen des Karolinischen Instituts; Seligmann Meyer Trier (1800—1863) in Kopenhagen, der die physikalisch-diagnostischen Methoden in Dänemark eingebürgert hat; Johann Anton Waldenstroem (1839—1879), Professor in Upsala, führte als erster in Schweden die eigentliche Poliklinik (als klinischen Unterricht in den Wohnungen der Armen) ein; August Timoleon Wistrand (1807—1866) und dessen Bruder Alfred Hilarion Wistrand (1819—1874) in Stockholm, beide verdient um das schwedische Medizinalwesen.

Als hervorragendere Schweizer Ärzte verdienen Erwähnung: Jacob Marc d'Espine (1806—1860) in Genf, der sich durch seine zahlreichen statistisch-epidemiologischen und hygienischen Arbeiten einen Namen gemacht hat; J. Guggenbühl (1816—1863), der sich mit der Behandlung des Kretinismus eingehend beschäftigte; Konrad Meyer-Ahrens (1813—1872) in Zürich, Verfasser wertvoller historischer und balneologischer Arbeiten; Jacob Laurenz Sonderegger (1825—1896) in St. Gallen, Standesführer und -Ethiker, Verf. der „Vorposten der Gesundheitspflege im Kampfe ums Dasein der Einzelnen und ganzer Völker“ (zweite Auflage, 1874) u. v. a. (s. u.); Philipp Friedrich Wilhelm Vogt (1786—1861), seit 1834 Professor der Nosologie, Therapie und medizinischen Klinik in Bern, Vater des Naturforschers Karl Vogt und des Berner Hygienikers Adolf Vogt (1823—1907).

In den Niederlanden: Bernhard Ed. H. van den Corput in Brüssel (1821 bis 1908), auch als Pharmakologe und Hygieniker bedeutend; Christian Eijkmann in Utrecht (1858—1895), Kliniker und Hygieniker; Angehörige der Familie van Geurs, Großvater und Enkel: Matthias van Geurs (1735—1817) in Groningen, der größte Praktiker nach Boerhaave, ein ausgezeichneter Dozent und Gelehrter; und Jan van Geurs (1808—1880), von 1857—1873 Professor in Amsterdam, der erste Kliniker in Holland, „welcher die physikalische Untersuchungs-

methode, die mikroskopischen und chemischen Untersuchungen beim klinischen Unterricht benutzte, die pathologische Anatomie nach ihrem Wert zu schätzen lehrte, der Bahnbrecher für die naturwissenschaftliche Richtung in der Medizin"; Carl Gobée (1804—1875) in Amsterdam und seit 1867 in Brummen, ein scharfsinniger Gelehrter, der in den „Pathologischen Studien" (Utrecht 1843—1844) auf die Notwendigkeit engen Anschlusses an die Physiologie hinwies; George Philip Frederik Groshans (1814—1874) in Rotterdam, ein ausgezeichneter Kliniker und tüchtiger Historiker (C. E. Daniels); Cornelius Pruys van der Hoeven (1792—1871) in Leiden, ein gelehrter Mann, der sich historisch-anthropologischen Studien mit Vorliebe widmete; J. L. C. Schröder van der Kolk (1797—1862) in Utrecht, verdient um das Irrenwesen; Joanns Matthias Schrant (1823—1864) in Leiden, Mitbegründer des „Weekblad voor Geneeskundigen", ein gelehrter Kliniker, der auch zahlreiche deutsche Werke seinen Landsleuten durch Übersetzungen zugänglich machte; Barend Jojef Stokvis in Amsterdam (1834—1902), ein vielseitiger Kliniker; Josef Anton Spring (1814—1872) in Lüttich („Symptomatologie ou traité des accidents morbides". Brüssel 1866—1868, 2 Voll.); Gerard Coenraad Bernard Suringar (1802—1874), von 1843—1872 Professor der Medizin in Leiden, und dessen Bruder Pieter Hendrik Suringar (1813—1887) in Amsterdam; Cornelis Swaving (1814—1881) in Batavia und Maastricht, auch durch Leistungen auf dem Gebiete der Ethnologie bekannt.

Aus den slawischen Ländern seien erwähnt: Ssergei Botkin (1832—1889) in Petersburg, ein hervorragender Kliniker, außerordentlich beliebter Lehrer, das Haupt einer ganzen russischen Ärzteschule und tüchtiger Diagnostiker gab ein „klinisches Archiv der inneren Krankheiten" in russischer Sprache seit 1869 heraus; Mathias Joseph Brodowicz (geb. 1790) in Krakau, der sich durch Reorganisation der dortigen medizinischen Fakultät bzw. der klinischen Verhältnisse ein großes Verdienst erwarb; Titus Chatubinski (1820—1889) in Warschau, Verfasser zahlreicher Einzelmitteilungen, auch ein verdienter Botaniker; Georg von Eichwald (1839—1889) in Petersburg, publizierte u. a. Mitteilungen über Stenokardie, Muzin, gewebsbildende Substanzen und ein oft aufgelegtes Lehrbuch der Therapie; Stanislaus Kosminski (1837—1883) in Warschau, einer der gebildetsten polnischen Ärzte, gründlicher Kenner der historischen Literatur; Alexander Kremer (1813—1880) in Krakau, Gründer der dortigen ärztlichen Gesellschaft; Wjatscheslaw Manassein (1841—1901), von 1877—1892 Professor der propäd.-therap. Klinik in Petersburg, publ.: „Beiträge zur Lehre von der Inanition" (1869), „Chemische Beiträge zur Fieberlehre" (Virchows Archiv, Bd. 56), „Vorlesungen über allgemeine Therapie" (1879); Paul Naranowitsch (1801—1874) in Petersburg, tüchtiger pathologischer Anatom; Grigori Sacharjin (geb. 1829) in Moskau, ein Kliniker von wirklicher Bedeutung; Nicolai Zdeckauer (1815—1897) publizierte (1844) eine Diagnostik der Herzkrankheiten sowie verschiedene Studien über Infektionskrankheiten und machte sich um die Pflege der Hygiene in Rußland verdient; Friedrich Herrmann (geb. 1811) in Petersburg, ein Mann von Wert; Fedor Inosemzow (geb. 1802), einer der tüchtigsten und beliebtesten Ärzte Moskaus und ein vorzüglicher Lehrer, populär durch die nach ihm benannten Tropfen gegen Diarrhöe und Cholera.

Auch die Vereinigten Staaten von Nordamerika stellen eine große Zahl hervorragender Ärzte und Kliniker, welche mit selbständigen Leistungen an dem Fortschritt der praktischen Medizin

beteiligt sind. Viele von den Ärzten sind deutscher Abstammung; aber auch englischen und angloamerikanischen Stammes sind bedeutende Ärzte zu nennen.

Franklin Bache (1792—1864) in Philadelphia, Schüler von Rush (S. 340) und tüchtiger Chemiker, Lehrer am Jefferson Medical College, publizierte zusammen mit George Bacon Wood (1797—1879) in Philadelphia „The Dispensatory of the United states of America" (1833), während der letztgenannte selbst schrieb u. a.: „A treatise on the practice of medicine" (1847), „Therapeutics and pharmacology" (1856); Elisha Bartlett (1804—1855) in Rhode Island; John Y. Basset (1805—1881), „Oslers „Alabama student" (wo auch über Bartlett, den Philosophen); Theodoric Romeyn Beck (1791—1855), Professor der Materia medica am Albany Medical College in New York, Verfasser von „Elements of medical jurisprudence" (2 Voll., Albany 1823, sehr oft aufgelegt und in andere Sprachen übersetzt); dessen Bruder John Romeyn Beck (1794—1851) hinterließ die nach seinem Tode von C. R. Gilman herausgegebenen „Lectures on materia medica and therapeutics" (1851, 3. Ed. 1861); John Bell (1796—1872) in Philadelphia, Verfasser eines „Practical dictionary of materia medica" usw. (1841); Henry P. Bowditch (1840—1911; s. o.) in Boston; Isaac Casselberry (1821—1871), Professor in Evansville, tüchtiger Diagnost; Nathaniel Chapman (1780—1853) in Philadelphia, schrieb u. a.: „Lectures on the more important diseases of the thoracic and abdominal viscera" (1844) und „A compendium of lectures on the theory and practice of medicine" (1846); Edwin Nesbid Chapman (geb. 1819) in Brooklyn, Verfasser von „Hysterology, a treatise on the disease and displacement of the uterus" (New York, 1872); Alonzo Clark (1807—1887), Prof. der Physiologie und Pathologie am C. P. S. (von 1840—1855) und der Pathologie und der praktischen Medizin (von 1855—1884) in New York, der 1840 die Opiumbehandlung bei der Peritonitis in Amerika einführte; John Redman Coxe (1773 bis 1863) in Philadelphia, publizierte u. a.: „Practical observations on vaccination or inoculation for the cow pock" (1802) u. v. a.; Samuel Henry Dickson (1798 bis 1872), zuletzt am Jefferson Medical College in Philadelphia, ein eleganter Stilist, schrieb über Gelbfieber, Hitzschlag, Dengue sowie „Outlines of lectures upon the theory and practice of medicine"; „Elements of pathology and praxis" u. a. m.; Daniel Drake (1785—1852), eine amerikanische ärztliche Führergestalt, an verschiedenen Orten (Philadelphia, Louisville, Cincinnati) tätig, schrieb als grundlegend in hippokratischem Geiste „A systematic treatise, historical, etiological and practical on the principal diseases of the interior valley of North America as the appear in the Caucasian, African, Indian and Esqimaux varieties of its population" (1850—1854); John William Draper (1811—1882), Prof. am Univ. Medical College in New York, Verf. von „The influence of physical agents on life" (New York 1850); „Human physiology" (1856) und „A textbook on physiology" (1866); Robley Dunglison (1798—1869), von 1836—1868 Professor am Jefferson College in New York, dessen Hauptwerk, eine zweibändige „Human physiology" (1832), ein vortreffliches „Medical Dictionary" (1833, letzte Ausg. von seinem Sohn Richard J. Dunglison); John Eberle (1788—1838) in Philadelphia, Cincinnati und zuletzt in Levington, schrieb den beliebten „Treatise of the materia medica and therapeutics" (2 Bde., Philadelphia 1892—1893) und „Treatise on the practice of medicine" (ebenda 1830); William Fahnestock in Philadelphia (Erfinder des guillotineartigen Tonsillotoms); Austin Flint (1812 bis 1886) in New York, Verf. von „Physical exploration and diagnosis of diseases

affecting the respiratory organs" (Philadelphia 1856); „Compendium of percussion and auscultation" (New York, 4. Ausgabe, 1869); „A practical treatise on the diagnosis pathology and treatment of diseases of the heart" (1859) und der sehr verbreitete „Treatise on principles and practice of medicine (1866, 5. Ausgabe, 1881); sein Sohn gleichen Namens (1836—1915), Physiologe u. Verfasser einer fünfbändigen „Physiology of man" (New York 1866—1874); Charles Frick (1823—1860) in Baltimore schrieb „Renal affections, their diagnosis and pathology", 1850, und „Formation of urinary calculs" 1858 im American Medical Monthly; William Wood Gerhard (1809—1872) in Philadelphia schrieb zusammen mit Caspar Wistar Pennock (1800—1867) „Observations on the cholera in Paris" (Philadelphia 1832); ferner: „On the diagnosis of diseases of the chest, based upon the comparison of their physical and general signs" (ebenda 1836) und klärte die tuberkulöse Meningitis und die Typhusarten; Horace Green (1802—1866) gründete 1850 das New York Medical College und war dort bis 1860 Professor, schrieb: „A treatise on diseases of the air passages, bronchitis etc." (New York 1846) und „A practical treatise on pulmonary tuberculosis" (1864); Robert Eglesfeld Griffith, Professor in Philadelphia und an der University of Maryland in Baltimore; Isaac Hays (1796—1879) in Philadelphia, begann die Herausgabe einer „American encyclopedia of practical medicine", die nicht über den 2. Band und Artikel „Axilla" hinauskam; William Edmonds Horner (1793—1853) in Philadelphia, ein vielseitiger Forscher, auch ein hervorragender Anatom; David Hosack (1769—1835) in New York, der gesuchteste Praktiker der City, ein äußerst fruchtbarer Schriftsteller; Samuel Jackson (1787 bis 1872) in Philadelphia, schrieb u. a.: „The principles of medicine, founded on the structure and functions of the animal organism" (1832) und zahlreiche kleinere Aufsätze; John Davis Jackson (1834—1875); James Jackson (1777 bis 1868) in Boston, der die Alkoholneuritis untersuchte; John Kearsley Mitchell (1798—1858) in Philadelphia, Verfasser bedeutender Essays, und dessen Sohn Silas Weir Mitchell (1829—1918), ebendaselbst, der bekannte Autor der nach ihm benannten Mastkur; Samuel Latham Mitchell (1764—1831) in New York, dessen Arbeiten vorwiegend die Naturwissenschaften, speziell die Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie, betrafen; John Conr. Otto (1774—1844) in Philadelphia, beachtenswert durch seine Studien über Hämophilie; Edward Seguin (1812—1880) in New York, ein geborener Franzose, verdient um die klinische Thermometrie, sowie um das Idiotenwesen; Joseph Mathes Smith (1789—1866) in New York, Verfasser von „Elements of etiology and philosophy of epidemics" (2 Voll., N. Y., 1824); John Ware (1795—1864) in Boston, Professor am Harvard College, schrieb über Krupp und Delirium tremens; Jacob Bigelow (1787—1879) in Boston, ein tüchtiger Botaniker und Professor der Arzneimittellehre an der medizinischen Schule der Harvard-Universität (von 1815—1855), verfaßte: „A treatise on materia medica" (1822); „On selflimited diseases" (1835), „Brief expositions of rational medicine" (1858), medizinischer Reformer; James van Zandt Blaney (1820—1874) in Chicago, gründete dort 1843 zusammen mit Daniel Brainard das Rush Medical College, naturwissenschaftlich gründlich geschult; Stanford Emerson Chaillé (geb. 1830) in New Orleans, Mitherausgeber des New Orleans Medical and Surgical Journal; Jacob M. da Costa (1833—1900) in Philadelphia, seit 1872 Professor am Jefferson Medical College als Nachfolger von Dickson, mit Arbeiten über Respirations- und Zirkulationskrankheiten; Nathan Smith Davis (1817—1904) in Chicago, seit 1850 Professor der Klinik am Rush Medical College, Begründer der Chicago

Medical Society und Illinois State Medical College sowie 1859 des Chicago Medical College. — Bedeutend ist Oslers Nachfolger als Chef der inneren Klinik am Johns Hopkins Hospital Lewellys Franklin Barker (geb. 1867) und sein Fachkollege am gleichen Spital William Sidney Thayer (geb. 1864).

Fast zu allen Zeiten waren die allgemeinen therapeutischen Anschauungen abhängig von gewissen Lehren der allgemeinen Pathologie. Am krassesten war dies bei dem Vampirismus der Broussaisschen Lehre der Fall, mit ihrem Mißbrauch einer prophylaktisch-therapeutischen Maßregel, die von der Medizin der Antike mit Vorliebe gepflegt und bis in die Volksmedizin (in Gestalt der Aderlässe zu gewissen Jahreszeiten) hinein lange sich in Übung gehalten, zeitweise völlig außer Brauch kam und doch immer wieder auftaucht. Der Anstoß zu pharmakodynamischer Prüfung am Gesunden ging von der wissenschaftlichen Medizin aus; bei Galenos z. B. finden sich unzweifelhafte Andeutungen davon, und Störck (S. 314) hat solche Prüfungen in großem Maßstabe vorgenommen. Von Wien aus ist denn auch der kräftigste Rückschlag gegen die Polypharmazie am Krankenbette eingetreten. Die jüngere Wiener Schule, bes. Hamerník, Dietl u. a., redete einem vollen Nihilismus in der Therapie während des 3.—5. Jahrzehnts des 19. Jahrhunderts das Wort; sie hatten beobachtet, daß Pneumonien auch ohne den üblichen Aderlaß mit Genesung endigten, die Heilung sogar sicherer und schneller erfolgte. Indes der völlige Nihilismus wurde selbst in Wien bald als eine Einseitigkeit erkannt und verlassen. Die Wandlungen der neueren Zeiten in chemischen, pharmakologischen und physikalischen Kenntnissen haben nicht bloß neue Mittel, sondern auch für ältere, als „unwissenschaftlich" verworfene Heilagentien bessere theoretische oder exakt-experimentelle Begründung gebracht, so daß wieder energische Therapie auch in der Klinik und an denjenigen Stätten als Losung galt, wo man früher lediglich einem Teil des Hippokratischen Programms gehuldigt hatte: möglichstes Waltenlassen der Natur unter Vermeidung gewaltsamer Eingriffe. Bei der Therapie aber bilden fortan nicht mehr Medikamente das Alpha und Omega, sondern auch von physikalischen und mechanischen Agentien wird ein ausgiebiger Gebrauch gemacht, besonders bei chronischen Krankheiten, die früher eine Crux medicorum bildeten, aber dank tieferen Einblickes in den Mechanismus und Chemismus des tierischen Organismus einer rationellen Therapie zugänglich geworden sind.

Bei den Respirationskrankheiten wird die Pneumato-, Klimato- oder respiratorische bzw. Inhalationstherapie, Junod (1835), Pravaz (1838), Tabarie (1840), A. Simpson (1857), Sales Giron (1858), Berlin (1860), Jourdanet (1865), G. Liebig (1867), Knauthe (1875), Waldenburg (1880), Roßbach (1881), Örtel (1882), Hagen (1885) zu gewisser Vollkommenheit ausgebaut. Für chronische Digestions- und Ernährungsstörungen hat man passende Stoffwechsel- bzw.

Ernährungskuren; Mast- und Entziehungskuren werden je nach Erfordernis vorgenommen unter Mithilfe von Wage und Retorte zur Anpassung der Diät an den kranken Körper; von allem ist dies dem Fortschritt der diagnostischen Methodik (sogen. Probefrühstück u. dgl.) zu danken. Von geradezu epochemachender Bedeutung wurde nach dieser Richtung die Schrift des auch durch Arbeiten über Diphtherie und Laryngoskopie ausgezeichneten Münchener Forschers Max Josef Oertel (1835—1897): „Allgemeine Therapie der Kreislaufsstörungen“ (1882, in v. Ziemssens Handb. der Therapie), worin er nach Beobachtungen an einem mit Rückgratsverkrümmung behafteten Mediziner (ihm selbst) und auf Grund der Pettenkofer-Voitschen Untersuchungen über Stoffwechsel und Ernährung das bekannte Verfahren zur Behandlung von Kreislaufstörungen und Fettsucht empfahl und die Methode der sogen. Terrainkuren darlegte. Die uralte Hydro- und Balneotherapie, ebenso die mechanischen Prozeduren der Massage und Gymnastik kommen wieder in systematische Übung (durch Schreber 1847, Schildbach 1859, Lingg, Zander 1865, Metzger u. v. a. — vgl. später), nachdem bereits 1780 Tissot sich ihrer wieder angenommen hatte.

Am deutlichsten zeigt sich die Wandlung der Anschauungen im Gang der Antipyrese bei akuten Infektionskrankheiten. Seitdem Ernst Brand (1827—1897) in Stettin die Kaltwasserbehandlung des Typhus 1861 empfohlen und ein großer Teil der Kliniker sich dieser Methode zugewendet, hat man die energische Temperaturherabsetzung als berechtigte Indikation bei fieberhaften Krankheiten ansehen zu dürfen geglaubt. Auch die Pharmakologie bot temperaturherabsetzende und andere starkwirkende Mittel aus der Hand der in Analyse und Synthese gleich fortgeschrittenen Chemie. Den ersten Anstoß gab die Entdeckung der Alkaloide der Chinarinde und gewisser narkotischer Substanzen. Friedrich Wilhelm Adam Sertürner (1783—1841), Apotheker zu Einbeck und Hameln, entdeckte 1805 das Morphium und gab es 1817 in Gilberts Annalen der Physik, Bd. 55 bekannt. Es folgten 1818 Pelletier und Caventou mit Strychnin und 1820 mit Chinin, Geiger und Hesse (1833) mit Atropin; Alexander Wood in Edinburg (vgl. S. 395) und Charles Gabriel Pravaz (1891—1853) in Paris, den wir noch unter den Chirurgen und Orthopäden näher kennenlernen werden, machten das hypodermatische Injektionsverfahren bekannt. 1859 stellte Niemann in Wöhlers Laboratorium das Kokain dar und fand bereits, daß das Präparat die Zunge vorübergehend empfindungslos macht, was Julius Clarus 1864 in erweitertem Maßstabe bestätigte, nachdem 1860 Schroff Experimente damit gemacht und dem Mittel als Anästhetikum eine große Zukunft vorausgesagt hatte; 1869 fand Oscar Liebreich (1839—1908) in Berlin die schlafmachende Wirkung des Chloralhydrats: 1874 entdeckte Kolbe in Leipzig die Salizylsäure (vgl. S. 371), deren geradezu spezifische Wirkung (ähnlich der des Chinins bei Intermittens) deutsche Forscher ermittelten (F. Stricker, Goltdammer u. a. in Berlin); in demselben Jahre führt Friedreich Condurango als Stomachicum ein; 1876 wurde Pilokarpin, das Alkaloid des Jaborandi, zum ersten Male als Diaphoretikum empfohlen, 1883 Fluidextrakt von Hydrastis canadensis als blutstillendes Mittel und (durch Unna) das Ichthyol zunächst in die dermatologische Praxis eingeführt, 1884 das Antipyrin zuerst publiziert (durch Ludwig Knorr), 1886 das Azetanilid oder Antifebrin (durch Cahn und Hepp), in demselben Jahre das Sulfonal von Baumann hergestellt und 1888 durch Kast als Schlafmittel empfohlen; ferner gab Thomas Richard Fraser in Edinburg Strophantus als Ersatz für Digitalis an, dem 1865 Livingstone und Kirk eine große Rolle prophezeit hatten, und das von Christy (1878), Holmes und Bradford untersucht worden war. Die Empfehlung des

Kreosot gegen Tuberkulose ist schon im vierten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts erfolgt; 1877 nahmen sie Bouchard und Gimbert, später Fraentzel und Sommerbrodt wieder auf; später trat das Guajakol resp. Guajakolkarbonat an seine Stelle. So mehrte sich von Jahr zu Jahr der Arzneischatz ins Unübersehbare; eine förmliche systematische Suche nach neuen Mitteln begann, leider nicht immer aus lauteren Gründen. Doch kann in der Aufzählung neuer Mittel hier nicht weiter gegangen werden. Es sei nur noch darauf hingewiesen, daß die zuzeiten als „Dreckapotheke“ verschriene therapeutische Verwendung von Tierteilen in den letzten Jahrzehnten als Organotherapie zu Ehren gekommen ist. Die Schilddrüseneinpflanzung nach Bircher (1889), vorbereitet durch Fuhrs Untersuchungen (1886), und mehr noch Brown-Sequardts Versuche über die Bedeutung der Nebennieren (1856) und Baumanns Jodothyrin, Pöhls Spermin usw. haben hier die Wege gewiesen zum Verständnis dieser Hilfsmittel bei Insuffizienz der Organe. Nochmals sei betont, daß auch in der Pharmakologie der wichtigste Fortschritt an die Einführung des Experiments geknüpft ist, eine Neuerung, für die hauptsächlich Männern wie Magendie (1821), Jalik (1855), Claude Bernard (1856), Trousseau und Pidoux, Böhm, Binz, Roßbach, Schmiedeberg die Palme gebührt, wenngleich sich bereits in Experimenten am Menschen bei den Alexandrinern, bei Galen, bei Störck und Stoll deutliche Anfänge dazu finden. Nicht minder bedeutungsvoll wurde die Emanzipation der Pharmazie von der Therapie und die Gründung besonderer pharmakologischer Institute. — Inzwischen hatte die Ära der Bakteriologie auch für die Therapie der fieberhaften Krankheiten eine neue Perspektive eröffnet, indem sie das Fieber als eine Folge der bakteriellen und zugleich bakteriziden Stoffwechselprodukte und damit als wohltätiges Selbstregulierungsvermögen, als Ausfluß der Vis medicatrix naturae, wieder erkennen lehrte. Dadurch kam die energische Antipyrese wieder außer Übung; andererseits hat man mit überraschendem Erfolg versucht, gegen gewisse Infektionskrankheiten von gefährlichem Charakter, wie Diphtherie, Tuberkulose usw., bakterizides antitoxinhaltiges Blutserum, gewonnen von Tieren, denen die Erkrankung vorher eingeimpft war, bzw. von Menschen, welche die betreffende Affektion überstanden haben, therapeutisch subkutan zu verwenden, nach dem Jennerschen, von Pasteur erweiterten Prinzip der Schutzimpfung gesunde Individuen vorübergehend giftfest zu machen. Dazu kommen die noch zu besprechenden chirurgischen Maßnahmen der A- und Antisepsis, welche viel Eingriffe zur chirurgischen Beseitigung innerer Krankheiten gefahrlos gestatten. — Über die Wandlungen der medizinischen Therapie vgl. F. Leonhardi, Klin. Vorträge, Neue Folge, Serie V, Nr. 127; Ziemssen in: „Wissenschaft und Praxis in den letzten 50 Jahren“. (Klin. Vorträge, Nr. 18.)

Als Deutsche auf therapeutischem Gebiete (einschl. Österreicher, Schweizer und Russen) seien genannt:

Wenzel Bernatzik (1821—1902), in Wien, schrieb als gekrönte Preisschrift: „Pharmakologisch-therapeutische Abhandlung über die gebräuchlichsten Jodpräparate“ (1853); „Handbuch der allgemeinen und speziellen Arzneiverordnungslehre“ (1876—1878), arbeitete ferner über Jalapa, Cubeben, Copaivbalsam, Chinaalkaloide u. a. m.; Karl Binz (1832—1913) in Bonn, namhaft wegen seiner Untersuchungen über Chinin und seine zusammenfassenden Werke des Faches, auch seiner historischen Studie über Weyer; J. Boas (geb. 1858) in Berlin, bekannt durch seine Diagnostik und Therapie der Magen- und der Darmkrankheiten (seit 1890 oft aufgelegt), begründete 1895 das „Archiv für Verdauungskrankheiten“; Hermann von Boeck (1843—1885) in München publizierte: „Untersuchungen

über die Zersetzung des Eiweißes im Tierkörper unter dem Einflusse von Morphium, Chinin und arseniger Säure" (1871), „Intoxikationen mit giftigen Pflanzenbestandteilen" (für von Ziemssens Handb. d. spez. Path. u. Therapie 1878): Rudolph Boehm (geb. zu Nördlingen 1844), in Dorpat, Marburg und Leipzig, einer der ersten Männer seines Faches; Rudolf Buchheim (1820—1879), in Dorpat und Gießen, begründet das erste pharmakologische Institut in Dorpat (aus Privatmitteln); darin gegen 80 Arbeiten von Buchheims Schülern verfertigt; Hauptwerk „Lehrbuch der Arzneimittellehre" (1856), nach chemischen und pharmakodynamischen Analogien gruppiert; Johann Andreas Buchner (1783 bis 1823) in München, begründet „Repertorium für die Pharmacie" (1815—1851, 110 Bände); dessen Sohn Ludwig Andreas Buchner (1813—1897) ebendaselbst, führte das genannte Repertorium bis 1876 (in 25 Jahrgängen) fort, gibt zweibändigen Komm. zur Pharmacopoea Germanica (1872—1887) sowie „Versuche über das Verhalten der Auflösung chemischer Stoffe zu Reagentien bei verschiedenen Graden von Verdünnung" (preisgekrönt 1834); „Betrachtungen über die isomerischen Körper sowie über die Ursachen der Isomerie" (1836); „Über den Anteil der Pharmazie an der Entwicklung der Chemie" (1849), dazu Einzelstudien über Berberin, Chinovabitter, Akonitsäure, Brom, Salizylsäure, Pfeilgifte, Arsenikvergiftung usw.; Hermann Julius Clarus (1819—1863) in Leipzig, dessen Experimentaluntersuchungen mehrere Pflanzenstoffe, Solanin, Kokain usw. betreffen; auch er verfaßte ein dreimal (1852—1860) aufgelegtes „Handbuch der speziellen Arzneimittellehre"; Arnold Cloetta (1828—1890) in Zürich, Verfasser eines „Lehrbuchs der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre" (1889), von 1870—1880 Professor der Materia medica; Friedrich Wilhelm Hermann Delffs (1912—1894) in Heidelberg, lieferte Beiträge zur Erkennung der Alkaloide des Koffein, Kantharidin, Digitalin, Chinoidin; Johann Heinrich Dierbach (1788 bis 1845 in Heidelberg) schrieb einen „Grundriß der Rezeptierkunst" (1818), ein „Handbuch der medico-pharmazeutischen Botanik" (1819), eine wertvolle Studie über die Arzneimittel des Hippokrates (1824) u. a. m.; Karl Philipp Falck (1816—1880) in Marburg, Verfasser von: „Handbuch der diätetischen Heilmittellehre" (1848—1850), „Handbuch der klinischen Toxikologie" (1854), „Kompendiöses Wörterbuch der speziellen Arzneiverordnungslehre" (1864) usw.; Friedrich August Flückiger (1828—1894), seit 1873 in Straßburg, 1892 emeritiert: „Pharmazeutische Chemie" (1878), „Die Chinarinden" (1883) sowie mehrere Schriften zur Geschichte der Pharmazie, wie „Die Frankfurter Liste, ein Beitrag zur mittelalterlichen Geschichte der Pharmazie" (1873); „Dokumente zur Geschichte der Pharmazie, enthaltend eine Sammlung von Aktenstücken zum Apothekenwesen aus der Zeit von Diokletian bis 1766" (1876) u. a. m.; Hermann Hager (1816—1897) aus Berlin, jahrelang eine der ersten Autoritäten der deutschen Pharmazie, Verfasser zahlreicher Abhandlungen und Lehrbücher, Begründer der „Pharmazeutischen Zentralhalle". Friedrich Albin Hoffmann (vgl. S. 402). Vorlesungen über allg. Therapie (1885). Theodor Gottfried Husemann (1833 bis 1901) ‚Handbuch der Toxikologie (1862) und Handbuch der gesamten Arzneimittellehre (mehrere Aufl.), zur Geschichte der Pharmakologie, z. B. über Pharmakopöen und über Schlafschwämme des Mittelalters; Eduard Rudolf Kobert (1854—1920) in Dorpat und Rostock (sein Kompendium der prakt. Toxikologie erschien in 5 Sprachen) auch als Historiker hervorragend (s. u.); Hermann Adolf Koehler (1834—1879) in Halle, schrieb u. a.: „Chemische Untersuchungen über die fälschlich Hirnfette genannten Substanzen" (1868); „Über Wert und Bedeutung des sauerstoffhaltigen Terpentinöls für die Therapie bei akuter Phosphor-

vergiftung“ (1872); „Die lokale Anästhesierung durch Saponin“ (1873); „Handbuch der physiologischen Therapeutik“ (1876); „Grundriß der Materia medica“ (1878); M. Eugen Oskar Liebreich (1839—1908) in Berlin untersuchte die schlafmachende Wirkung des von Liebig dargestellten Chloralhydrats und Strychnin als sein Antidot, das Äthylenchlorid, das Lanolin, das Kantharidin, die Kresole, das Formalin, das Nurin und zahlreiche andere Stoffe, begründete 1887 die Therapeutischen Monatshefte und die Enzyklopädie der Therapie; Balthasar Luxinger (1849—1886), exper. Pharmakologe in Bern; Karl Friedrich Heinrich Marx (1796—1877), des bekannten Göttinger Sonderlings, Verfassers klassischer Arbeiten zur medizinischen Ethik und Geschichte, „Grundzüge der Arzneimittellehre“ (1876) und „Die Lehre von den Giften in medizinischer, gerichtlicher und polizeilicher Hinsicht“ (1827); Hans Horst Meyer (geb. 1853) in Dorpat, Marburg und Wien; Karl Gustav Mitscherlich (1805—1871) in Berlin, „der erste deutsche Pharmakologe, der die Bedeutung der Kenntnis des chemischen Verhaltens der Arzneimittel gegen die Bestandteile des Organismus und die der Tierversuche überhaupt für die Entwicklung der Pharmakologie erkannte und letztere von dieser Erkenntnis geleitet wesentlich förderte“, Untersuchungen über Bleiazetat, Kupfersulfat, Eisenpräparate, Diuretika, Silbernitrat, Ammoniakalien, Alkohol, ätherische Öle, Gerbsäure, ausführliches „Lehrbuch der Arzneimittellehre“ (1837—1846; 2. Ausgabe in 3 Bänden 1847—1861); Emil Osann (1787—1842) in Berlin, Neffe und Schwiegersohn Hufelands, Hauptwerk: „Physikalisch-medizinische Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europas“ (1829—1832, 2 Bde. erschienen), vertrat die Heilmittellehre offiziell an der Berliner Universität; Franz Penzoldt (geb. 1849) in Erlangen, Polikliniker und Pharmakologe, seit 1903 Direktor der medizinischen Klinik, „Lehrbuch der klinischen Arzneibehandlung“ (1889), das in mehreren Auflagen erschien; Louis Posner (1815—1868) in Berlin gab mit Apotheker Simon ein „Handbuch der allgemeinen und speziellen Arzneiverordnungslehre“ (1855) heraus, das noch jetzt erscheint; Michael Joseph Roßbach (1842—1894) in Würzburg und Jena, bekannt durch sein Lehrbuch der Arzneimittellehre (in 3. Auflage mit Nothnagel zusammen) und Lehrbuch der physikalischen Heilmittel; Oswald Schmiedeberg (1834—1921) in Dorpat und Straßburg, Grundriß d. Pharmakologie (viel Auflagen) und zahlreiche Abhandlungen in dem mit Klebs und Naunyn begründeten Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie; Karl Damian von Schroff (1802—1887) in Wien von 1849—1874, seit 1878 in Graz im Ruhestand: „Arzneimittellehre mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen Pharmakopöe von 1830“; „Lehrbuch der Pharmakognosie“ (1853), der Pharmakologie (1856), Arbeiten über Belladonna, Atropin und Daturin, Akonit, über das Silphium der alten Griechen, über Helleborus und Veratrum usw. Dessen Sohn Karl von Schroff (1844—1892) in Graz war Mitarbeiter an dem Lehrbuch seines Vaters und lieferte Einzelstudien über Akonit, Chinin sowie experimentell-pathologische Untersuchungen; Hugo Paul Friedrich Schulz aus Wesel (geb. 1853), seit 1883 Ordinarius in Greifswald; Alexander Tschirsch (geb. 1856) in Bern, hervorragend besonders als Pharmakologe und Historiker der Pharmakologie; Karl August Wibmer (1803—1885) in München, Verfasser eines fünfbändigen Werks „Die Wirkung der Arzneimittel und Gifte im gesunden tierischen Körper“ (1831—1842); Heinrich August Ludwig Wiggers (1803—1880) in Göttingen, bedeutender Pharmakognost, von dessen Arbeiten diejenigen über Secale cornutum, über mineralische Gifte, über Zittmannsches Decoct sowie ein „Grundriß der Pharmakognosie“ (1840—1864 in fünf Auflagen) besonders geschätzt sind.

Unter den französischen Pharmakologen und Therapeuten von Bedeutung hebe ich hervor: Jean Baptiste Gregoire Barbier (1780—1865) in Amiens, Verfasser von „Principes généraux de pharmacologie ou de matière médicale" und „Traité élémentaire de matière médicale" (3 vol., Paris 1819 bis 1820); Apollinaire Bouchardat (1806—1886), schrieb ein „Manuel de matière médicale, de thérapeutique et de pharmacie" (1838, 5. édition 1873) und gab „Annuaire de thérapeutique, de matière médicale, de pharmacie et de toxicologie" heraus (seit 1840), außerdem verschiedene Abhandlungen klinischen (über Diabetes) und hygienischen Inhalts; der bereits als Entdecker des Strychnins genannte Joseph Bienaimé Caventou (1795—1877) in Paris (zusammen mit Joseph Pelletier 1788—1842); Jean Baptiste Alphonse Chevallier (1793—1879) in Paris, bedeutender Chemiker (bes. die Nahrungsmittel und deren Verfälschungen, seit 1825 Mitherausgeber des Journal de chimie médicale, de pharmacie et de toxicologie, und seit 1829 der Annales d'hygiène publique, im Verein mit Pierre Louis Cottereau (1797—1851) in Paris: „L'art de doser les médicaments" (1829); „De l'emploi du chlore gazeux dans le traitement de la phtisie pulmonaire" (1830) und „Traité élémentaire de pharmacologie" (1835); Léon Coze († 1896) zuletzt in Nancy, „Histoire naturelle et pharmacologie des médicaments narcotiques fournis par le règne végétal" (1853), „Recherches cliniques et expérimentales sur les maladies infectieuses étudiées spécialement au point de vue de l'état du sang et de la présence des ferments" (1872) und „Recherches sur l'action de muguet (convallaria majalis) et de la digital" (Bulletin générale de la thérapeutique 1883); Adolphe Gubler (1821—1879) in Paris, zahlreiche pharmakologische Arbeiten von höchster Bedeutung über Akonitin, Bromkali, Calabar, Chloral, Kurare, Cinchonin und preisgekrönter Kommentar zur französischen Pharmakopöe (1868) sowie Lehrbücher der Therapie; Nicolas Jean Baptiste Gaston Guibourt (1790—1867) in Paris, „Histoire abrégée des drogues simples" (2 vol., Paris 1826) und „Pharmacopée raisonnée" (1833); François Anselme Jaumes (1804—1868) in Montpellier, „Essai de pharmacologie thérapeutique générale" (1847) und „Traité de pharmacologie spéciale" (1848); Matheo José Bonaventure Orfila (1787—1853), einer der bedeutendsten Toxikologen des 19. Jahrhunderts, auch hochverdient um die Verbesserung des medizinischen Unterrichts und der Institute in Paris (Neubau des Anatomiegebäudes, Errichtung des Hôpital des cliniques, die Gründung des pathologisch-anatomischen Museums, Musée Dupuytren, Erweiterung der chemischen, physikalischen und pharmakologischen Kabinette, Errichtung des seinen Namen tragenden Museums der vergleichenden Anatomie), berühmter „Traité de toxicologie générale" (1813—1815); Hermann Pidoux zu Paris (1808—1882) gab mit Trousseau 1836 ein „Traité de thérapeutique et de matière médicale" in zwei Bänden heraus, der bis 1877 neun Auflagen erlebte; Francois Vincent Raspail (1794—1878) in Paris, empfahl den Kampfer als Universalheilmittel; Pierre Oscar Reveil (1827—1865) in Paris, lieferte wertvolle Untersuchungen über Phosphor und andere Themata aus dem Gebiet der Toxikologie und Balneologie; Eugène Soubeiran (1793—1858) in Paris, arbeitete über Quecksilberchlorür, Arsenwasserstoffgas, Chloroform u. a. m.; Edm. Félix Alfred Vulpian (1826—1881), vielseitiger Forscher, unter dessen etwa 225 Nummern umfassenden Schriften außer experimentell physiologischen und pathologischen die auf Pharmakologie und Toxikologie bezüglichen eine nicht geringe Stelle einnehmen; Paul Maria Jean Dorveaux (geb. 1851), hervorragend als Historiker seines Faches (vgl. S. 496). Anne-Gabriel Pouchet (geb. 1851) in Paris gab 1899 seine „Leçons de pharmaco-dynamie et de matière médicale" heraus.

Von englischen Pharmakologen verdienen Erwähnung: Evan Buchanan Baxter (1844—1885) in London, Untersuchungen über Chinaalkaloide und Desinfizientien; Sir Robert Christison (1797—1882) in Edinburg, der bedeutendste britische Toxikologe, Verfasser eines „Treatise on poisons“ (1829—1845 in vier Auflagen), eines „Dispensary“ als Kommentar zu drei britischen Pharmakopöen und Einzeluntersuchungen über die Calabarbohne, Gummigutt, Oxalsäurevergiftung, Einfluß verschiedener Gasarten auf die Vegetation usw.; Sir Thomas Lander Bunton (1844—1916), am Bartholomäus Hospital als Physiologe und Pharmakologe gleich bedeutender Kliniker, arbeitete besonders über Kreislaufmittel und schrieb Lehrbücher und Monographien; Arthur Robertson Cushny (geb. 1866) arbeitete über Digitalis, ein Schotte. 1893—1905 in Ann Arbor, Mich. seit 1905 in London; Alexander Fleming (1824—1875) in Birmingham (Untersuchungen über Akonit, Opium); Robert Mortimer Glover (1816—1859) in London (über Brompräparate, Jodoform, Pikrotoxin u. a.); Sir Charles Locock (1799—1875) in London, entdeckte die Wirksamkeit des Bromkaliums gegen Epilepsie; John Ayrton Paris (1785—1856) in London, einer der populärsten Lehrer der Materia medica und einer der gründlichsten Kenner der Chemie seiner Zeit, hielt von 1819 bis 1826 Vorlesungen über „Philosophy of materia medica“ und schrieb u. a.: „The elements of medical chemistry“ (1825); Jonathan Pereira (1804—1853) in London, bedeutender Forscher und Lehrer der Materia medica, Hauptwerk von Weltruf: „Elements of materia medica and therapeutics“ (1839 bis 1840), ferner „Treatise of food and diet with observations on the dietetical regime suited for disordered states of the digestive organs etc.“; Alex. Crum Brown (geb. 1838) gab mit Thomas Richard Fraser (1841—1920) zusammen „On the connection between chemical constitution and physiological action“ (1867—1869) heraus; Fraser schrieb auch über Physostigma Strophantus (1890). A. C. Wooton (1910) „Chronicles of pharmacy“ in zwei Bänden.

Von amerikanischen Pharmakologen hebe ich hervor: John Jacob Abel (geb. 1857), den Pharmakologen von Johns Hopkins; John Barclay Biddle (1815—1879) am Jefferson College in Philadelphia, Verfasser einer „Materia medica for the use of students“ (1865); Joseph Carson (1808—1876) in Philadelphia, Herausgeber des „American Journal of pharmacy“ (von 1836—1849); Hobart Amory Hare (geb. 1862) von Philadelphia; Jacob Hough (geb. 1829) am Miami Medical Colleg in Cincinnati; James Ethelbert Morgan (geb. 1822) in Georgetown; Samuel Percy (geb. 1816) in New York; Toral Sollmann (geb. 1874) von Cleveland, Ohio; Horatio Wood (1841—1920), vielseitiger Forscher, der über Amyl-Nitrit, Hyoszin, Atropin (gegen Kollaps) arbeitete; Theodor Wormley (geb. 1826) in Philadelphia, Verfasser von „Microchemistry of poisons, including their physiological, pathological and legal rations“ (1867); von Lebenden S. J. Meltzer und J. Auer.

Hauptsächliche Vertreter der Pharmakologie bei anderen Nationen sind Kalman Balogh († 1888) in Budapest, langjähriger Professor der Arzneimittellehre daselbst; Ferdinando Coletti (1819—1881) in Padua, Gründer des dortigen pharmakologischen Museums, Studien über Chinin, Cinchonidin und Verfasser von „Memoria sulla cura biologica dei veneficii secondo la scuola tossicologica italiana“; Angelo Molina (geb. 1830) in Parma, Verfasser eines zweibändigen „Trattato di materia medica“ (1869—1871); Giuseppe Orosi (1816—1875), zuletzt in Pisa, dessen „Farmacopea italiana“ vier Auflagen erlebte; Luigi Scarenzio (1797—1869) in Pavia, richtete dort das erste pharmakologische Kabinett ein; Henri Joseph van den Corput (1790—1841), Professor der Pharmako-

logie in Brüssel, und dessen hervorragender Sohn Bernard Edouard van den Corput (geb. 1821), ebendaselbst; Corneille Antoine Jean Abraham Oudemans (geb. 1825), Professor der Botanik und Pharmakognosie in Amsterdam; Rob. Fredrik Fristedt (1832—1893) in Upsala, Verfasser eines Lehrbuchs der organischen Pharmakologie (1872) und von Studien der allgemeinen Pharmakognosie (1861); Ernst Ferdinand Lochmann (geb. 1820) in Christiania („Om Pharmakopoea Norvegica" u. v. a.); Sten Stenberg (1824—1884), Professor am Karolinischen Institut in Stockholm; Peter Fredrik Wahlberg (1800—1877) in Stockholm; Theodor Sophus Warncke (geb. 1820) in Kopenhagen, publizierte ein Lehrbuch der Pharmakodynamik (1862); Valerian Podwyssocki (1822—1892), Professor der Pharmakologie in Kasan; Friedrich Kasimir Skobel (1806—1876) in Krakau; Alexander Porphyrowitsch Borodin (1834—1887) in Petersburg und Anton Kryszka (geb. 1818) in Warschau; Ernst Sickenberger († 1895) in Kairo, ein geborener Badener, Professor der Pharmakologie, ein tüchtiger Gelehrter, der sich um die Botanik Ägyptens große Verdienste erwarb und über die einfachen Arzneistoffe der Araber im 13. Jahrhundert n. Chr. eine Studie in der Pharmazeutischen Post 1893 publizierte; P. C. Plugge (1847—1897) in Groningen, gestorben in Buitenzorg auf Java während einer Studienreise, Verfasser zahlreicher Aufsätze über Opiumalkaloide, Sacharin, Akonitin usw. usw. —

Über die Serumtherapie und deren Begründer und Förderer ein paar Worte! Daß auch im normalen Blute Stoffe sich finden, welche als Träger der natürlichen Resistenz gegenüber Giften und Infektionserregern aufzufassen sind, hat H. Buchner mit seinen „Alexinen" 1889 gezeigt. Daneben besteht die Fähigkeit, nach dem Eindringen von Krankheitserregern in den Kreislauf als besondere Produkte der Reaktion des Organismus „Antikörper" zu bilden, deren Menge auch nach dem günstigen Ausgange des Entscheidungskampfes zwischen Organismus und Erregerheeren noch zunimmt, wie experimentell nachgewiesen wurde, von Roux 1888 und vor allem von Behring 1890 und Ehrlich 1891 in ihren „Antitoxinen", von R. Pfeiffer in seinen „Bakteriolysinen" und von Gruber 1896 in seinen „Agglutininen", was Deutsch ganz allgemein „Antigene" genannt hat. Die so im Tierversuch gewonnenen Tiersera hat man in feinster experimenteller und bakteriologischer Ausbildung zu immunisierenden und direkt heilenden Zwecken zu verwenden gesucht, besonders nachdem Gruber-Widal (1896) durch die bekannte Reaktion eine zuverlässige Serodiagnostik (hier ist auch August Wassermann, geb. 1866, zu nennen) angebahnt hatten und Ehrlich (1854—1915) und Jules Bordet den Mechanismus der Antikörperbildung durch besondere Versuchsreihen dem Verständnis nähergebracht hatten, was in der sog. „Seitenkettentheorie" von Ehrlich seinen Ausdruck fand und zur Messung der antitoxischen und der bakteriologischen Wirkung der Blutsera und der Feststellung agglutinierender Wirkungen führte. Nicht alle Hoffnungen auf „Immunsera" und „Heilsera" sind schon in Erfüllung umgesetzt; jedenfalls bedeuten die Behringschen Diphtherieheilsera und das Dysenterieheilserum Shigas sowie Kruses und Rosenthals schon einen großen Erfolg. Eine immunisierende Wirkung scheint dem Pestserum des Instituts Pasteur und Lustig-Galeottis innezuwohnen, ebenso dem Rekurrensheilserum, dem Typhusheilserum von Beumer und Peiper, von Chantemesse und von v. Jaksch, den verschiedenen Tetanusheilsera (von Behring; Tizzoni und Cattani) und dem Choleraheilserum von Behring und Ransom, vielleicht auch Calmettes Schlangengiftserum, während über die Streptokokkenheilsera (Marmorek, Moser) und manche andere die Ansichten noch sehr schwanken.

Auch Balneotherapie und Klimatotherapie sind dank den Fortschritten der Erkenntnis auf dem Gebiete der Chemie und Physik in die Reihe der wissenschaftlich begründeten Disziplinen getreten. Die genauere Analyse der zahlreichen Mineralwässer, ihre künstliche Herstellung, die physiologische Erklärung ihrer Wirkungsweise, präzise Indikationsstellung der mannigfachsten hydrotherapeutischen Prozeduren, die Einrichtung zahlreicher klimatischer Kurorte und geschlossener Heilanstalten, besonders zum Zweck der Phthisiotherapie und der angemessenen Behandlung chronischer Ernährungsanomalien mit allem Komfort der Neuzeit, wie ihn der Aufschwung in Technik und Verkehr ermöglicht oder erleichtert hat, die allmähliche, fast vollständige Zurückdrängung des Laienelements aus diesem Zweig der Heilkunst — dies alles bedeutet Errungenschaften des 19. Jahrhunderts. Was die Ärzte der Wissenschaft dankten, haben sie ihr durch gute klinische Studien über den Verlauf und die Heilungsmöglichkeit chronischer Krankheiten aller Organe reichlich wiedergegeben. Ein großer Teil der Balneologen und Anstaltsleiter zählt zu den hervorragendsten und vielseitigsten Ärzten der Gegenwart. Bemerkenswert sind vor allem die deutschen Ärzte Friedrich Adolph August Struve (vgl. S. 269) und August Vetter (1799—1845) in Berlin, Verfasser des bahnbrechenden „Theoretisch-praktischen Handbuches der Heilquellenlehre" (1838, zwei Bände), ferner das Wirken Hermann Brehmers (1826—1889), des Begründers des Sanatoriums zu Görbersdorf in Schlesien, das ein Vorbild für alle übrigen Anstalten dieser Art geworden ist, grundlegend sein Werk: „Die Therapie der chronischen Lungenschwindsucht" (1887; vgl. Bd. XXXI, H. 3, Juni 1914 der Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose); des weiteren Fr. Wilh. Beneke für die Kinderheilstätten an der Nordseeküste; Hermann Weber in der Klimato- und Thalassotherapie; Otto Michael Ludwig Leichtenstern (1845—1900) in seiner „Allgemeinen Balneotherapie" (1880); Mich. Josef Roßbach in der physikalischen Therapie; Reibmayr in der Massage und als verdientester von ihnen allen Wilhelm Winternitz (1835 bis 1905) im wissenschaftlichen Ausbau der gesamten Hydrotherapie. — Im einzelnen verdienen von deutschen Balneologen und Klimatotherapeuten — abgesehen von den beiden Laien, dem Empiriker Vincenz Prießnitz (1790—1851) in Gräfenberg in Österreich-Schlesien, dem Erneuerer der Hydrotherapie und dem wissenschaftlich gebildeten Fanatiker derselben Eucharius Ferdinand Christian Oertel (1765—1850), Professor der Philologie und Geschichte am Gymnasium in Ansbach — einen besonderen Platz in der Geschichte dieser Disziplinen: Georg Julius Andresen (1815—1882) in Reinbeck in Holstein, der sehr energisch für die Heilkraft des Wassers in mehrfachen Publikationen eintrat; Julius Braun (1821—1878) in Oeynhausen, Verfasser eines oft aufgelegten Lehrbuchs der Balneotherapie; der gelehrte und verdiente Anton Theobald Brück (1798—1885) in Driburg und Osnabrück, dem die Priorität in der Beobachtung der Vertigo stomachalis und Agoraphobie gebührt; Georg Ludwig Ditterich (1804—1873) in München, schrieb eine zweibändige „Klinische Balneologie" (1861); Karl Ewich (geb. 1814) in Köln, Verfasser der „Rationellen Balneologie" (1862); Georg August Fikentscher (1791—1864) in Wunsiedel und Alexandersbad war einer der ersten, welcher die von Prießnitz angegebenen Methoden in rationell-wissenschaftlicher Weise begründete und übte. Eduard Hallmann (1813—1855) in Boppard a. Rh. und Berlin half die Hydrotherapie auf einen wissenschaftlichen Standpunkt erheben; Karl Joseph von Heidler (1792—1866) in Marienbad, Verfasser zahlreicher Schriften; Hermann Ludwig Helfft (1819—1869) in Berlin, bekannt durch sein „Handbuch der Balneotherapie" (1864—1864 in sechs Auflagen

lagen) und seine „Balneodiätetik“ (1858); Gustav Hoefler (1809—1882) zu Krankenheil-Tölz in Oberbayern, Vater des dortigen trefflichen Balneologen, Folkloristen und Historikers Max Hoefler (1848—1914 s. u.); Theodor Hermann Knauthe (1837—1895) in Meran, hochverdient um die Pflege der pneumatischen Therapie durch sein bekanntes Handbuch (1876) und längjährige Referate in Schmidts Jahrbüchern; Constantin Lender (1828—1888) in Berlin und Kissingen (Ozontherapie); Bernhard Maximilian Lersch (geb. 1817) in Aachen, Historiker der Balneologie und der Epidemien; Georg von Liebig (1827—1903), seit 1877 in München für Klimatologie und Balneologie habilitiert, Begründer der pneumatischen Therapie (s. o. S. 407); Johann August Pitschaft (1783—1848) in Baden-Baden, auch Verfasser zahlreicher historischer Abhandlungen für Hufelands und andere Journale; Johann Prieger († 1863) in Kreuznach; Wilhelm Reil-Bey (1820—1880) im Schwefelbad Heluan bei Kairo, vorher Dozent der Pharmakologie in Halle; Wilhelm Theodor Renz (1834—1896) in Wildbad, einer der hervorragendsten Balneologen des 19. Jahrhunderts, Verf. zahlreicher mediz., historischer und kulturhistorischer Publikationen über diesen Ort (Renz veröffentlichte übrigens 1867 den ersten Fall der Heilung eines traumatischen Hirnabszesses durch konseqeunte Aspiration des Eiters ohne vorhergegangene Trepanation); Ludwig Rohden (1838—1887) in Lippspringe; Karl Friedr. Ferdinand Runge (1835—1882) in Nassau a. d. Lahn, ein bedeutender Mann; Gustav Wilhelm Scharlau (1809—1861), Dirigent einer Wasserheilanstalt in Stettin, bekannt als literarischer Gegner von Schönlein; Josef Schindler (1814—1890), Nachfolger von Prießnitz in Gräfenberg; Ludwig Schneider († 1876), Gründer einer Wasserheilanstalt in Gleisweiler in Rheinbayern; August Schott († 1886) in Nauheim; Joseph Seegen (geb. 1822) in Karlsbad und Wien, Verfasser zahlreicher Studien über Diabetes; Georg Karl Ludwig Sigwart (1784—1864) in Tübingen, machte sich vorzugsweise durch Untersuchungen über süddeutsche Mineralwässer bekannt; Ludwig Spengler (1818—1866) in Ems, hochverdient ebensosehr durch zahlreiche rein balneologische als physiologische und historische Studien (zur Medizin Mecklenburgs); Franz Tappeiner (geb. 1816) in Meran, bekannt durch seine Studien zur Lungentuberkulose sowie durch botanische und anthropologische Arbeiten; drei Angehörige der Familie Thilenius: Christian Heinrich (1776—1818) in Ems, Otto Heinrich (1800—1867) in Soden am Taunus, dessen Sohn Georg (1830—1885), ebendaselbst. Georg Theodor Valentiner (1820—1877) in Pyrmont und dessen Neffe Wilhelm Valentiner (1830—1893) in Obersalzbrunn, Herausgeber eines Sammelwerks über Balneotherapie; Rudolf von Vivenot (1834—1870), Dozent der Klimatologie in Wien, schrieb außer einer Monographie über Palermo Abhandlungen über die Wirkungen verdünnter und verdichteter Luft auf den gesunden und kranken Organismus usw. Wilhelm Joseph Anton Werber (1798 bis 1873) in Freiburg, ein noch der Naturphilosophie geneigter Forscher, dessen zahlreiche Schriften zur Arzneimittellehre und Balneologie nicht ohne Wert sind. In dem letzten Dezennium machte noch der bekannte katholische Pfarrer Sebastian Kneipp (1821—1897) in Wörishofen mit dem eigentümlichen Verfahren der nach ihm benannten Güsse von sich reden und wurde der Vater manches wissenschaftlichen und unwissenschaftlichen Unfuges, hat aber das unbestreitbare Verdienst, die hygienische Anwendung des Wassers in weite Kreise getragen zu haben, denen sie ohne ihn noch für lange Zeit verschlossen geblieben wäre. Gewissermaßen als Antipode von Prießnitz trat Johann Schroth (1856) in Lindewiese bei Gräfenberg mit seiner vielberufenen Semmelkur hervor, die Jürgensen (im 1. Band des Deutschen Arch. für klin. Med., 1866) nach Gebühr gewürdigt hat.

Bekannte französische Balneologen sind: Josef Anglada (1775 bis 1833) in Montpellier, verdient um die Untersuchung verschiedener französischer Thermalwässer; Jean Baptiste Isidore Bourdon (1796—1861) in Paris, verfaßte u. a. einen „Guide aux eaux minérales de la France et de l'Allemagne" (1834) und war Médecin inspecteur der Quellen von Bagnoles; François Auguste Durand (1808—1878) und Maxime Durand-Fardel (geb. 1875) in Vichy; Louis Joseph Désiré Fleury (1814—1872) in Paris, beschäftigte sich sehr eingehend mit Hydrotherapie und publizierte darüber „Mémoires sur l'hydrothérapie" (2 Bde., 1848—1855) und zahlreiche andere Abhandlungen über kalte Duschen, Schwitz- und andere hydrotherapeutische Prozeduren usw. usw.; Jacques Léon Gigot-Suard (geb. 1826) in Levroux (Indre) und Médecin-inspecteur der Seebäder von Royan; Constantin James (geb. 1813) in Paris machte sich durch die gründliche im Auftrage der Regierung erfolgte Untersuchung der Bäder Korsikas verdient; Alfred Le Roy de Méricourt (geb. 1825) in Paris, Verfasser zahlreicher klimatologischer (und tropenhygienischer) Arbeiten; Philibert Patissier (1791—1863) in Paris, Verfasser zahlreicher balneologischer Arbeiten; Alexandre Félix Roubaud (geb. 1820), Inspekteur der Mineralquellen in Pougues, der schon mehrfach genannte Jean Sales-Girons (1808—1879) in Pierrefonds bei Compiègne, eifriger Beförderer der respiratorischen Therapie, und Léopold Turck (geb. 1797) in Plombières, der außer verschiedenen balneologischen Schriften noch ein Werkchen „De la vieillesse étudiée comme maladie et des moyens de la combattre" (2. éd. 1852) verfaßte.

Von englischen Balneo- und Klimatologen erwähnen wir:

Sir James Clark (1788—1870) in London; James Manby Gullen (1808 bis 1881), Hydrotherapeut in Malvern; Richard Barter (1802—1870) empfahl Heißluftbäder in der Monographie: „The Turkish bath with a view to its introduction into the British dominions" (1856); Robert Edmond Scoresby-Jackson (1834—1867) in Edinburg beschäftigte sich viel mit Klimatologie und Beziehungen der Meteorologie zur Medizin; Sigismund Sutro (1815—1885) in London zeichnete sich besonders durch genaue Kenntnis der Bäder des Kontinents aus, über die er Verschiedenes publizierte.

Von Balneologen anderer Länder seien genannt die Amerikaner

Samuel Hanbury Smith (geb. 1810) in New York, John le Conte (geb. 1881), seit 1876 in Alameda, Russel Thacher Trall und Joel Shew;

die Italiener

Luigi Chiminelli aus Bassana, Giovanni Garelli (geb. 1826) in Turin, Antonio Targioni-Tozzetti (gest. 1856) in Florenz;

der Ungar

Wilhelm Joachim (1811—1858) schrieb über die Bitterwässer Pannoniens u. v. a.;

die Skandinavier

Karl Adolf Agardh (1785—1859), der als tüchtiger Botaniker die mikroskopische Untersuchung der Karlsbader Thermen auf Infusorien vornahm; Johann Olof Lagberg (1789—1856), Begründer der Hydrotherapie in Schweden, als Vorsteher einer Wasserheilanstalt bei Söderköping; Johann Abraham Laderträd (1817—1864), Hydrotherapeut in Sundswall; Per Axel Levin (geb. 1821), Vorsteher einer Wasserheilanstalt zu Bie in Södermanland; Fredrik Oscar Casimir Neyber (geb. 1829) in Ronneby; Oscar Theodor Sandahl (1829—1894) in Stock-

holm; Heinrich Arnold Thaulow (geb. 1808) zu Modum in Norwegen, Gründer und Besitzer der zwei am meisten besuchten norwegischen Bäder;

die Niederländer

Louis Verhaeghe (1811—1870) in Ostende und Petrus Marinus Meß (geb. 1817) im Haag-Scheveningen;

endlich die Slawen:

Roman Ignatowski (geb. 1805), Inhaber eines Solbades in Ciechocinek; Felix Boczkowski († 1854), Salinenphysikus in Wieliczka; Franz Beljavski in Moskau († um 1850) lieferte eine „Beschreibung aller natürlichen und künstlichen Mineralwässer der Erde" (2 Bde., Moskau 1834/35); Johann Christian Nordstroem (geb. 1817) richtete 1860 die erste Wasserheilanstalt in Petersburg ein und siedelte 1870 nach Dubbeln bei Riga als Dirigent einer ebensolchen Anstalt über; Nestor Postnikow, der die Kumysbehandlung wieder aufnahm (schon von Oseerts Kowsky (1778), Chamenkopf (1842, 1843), Dahl (1845), Ucke (1863) befürwortet) und in neue Bahnen lenkte; Michael Zieleniewski (geb. 1821) in Krakau, gab von 1873—1877 das balneologische Journal „Krynica" heraus und schrieb außer vielen balneologischen Broschüren und Journalartikeln Grundzüge der allgemeinen Balneologie (1873) und der Balneotherapie (1855) in polnischer Sprache. —

Die Chirurgie, und die Sonderfächer Augen-, Ohren-, Hals-, Nasen-, Zahnheilkunde, Dermatologie und Venerologie im 19. Jahrhundert.

Drei Momente sind es vor allem, welche der Chirurgie seit der Mitte des 19. Jahrhunderts ihr modernes Gepräge aufdrücken und ihr eine geradezu beherrschende Stellung in der praktischen Heilkunde gegeben haben: die Einführung der Narkose, der antiseptischen Wundbehandlung und nicht zuletzt der Möglichkeit, größere Operationen unter künstlicher Blutleere zu vollziehen.

Der Gedanke, Patienten zur Operation zu betäuben, ist nicht neu. Die Spongia somnifera des Mittelalters sind aus der Antike übernommen, wenn uns auch direkte Nachrichten aus den Tagen des Hellenismus fehlen. Indessen blieben alle früheren Bestrebungen dieser Art ohne rechten Erfolg; den chirurgischen Operationen konnte der grausame, abschreckende Charakter nicht genommen werden, nicht bloß für den dem chirurgischen Messer Verfallenen, sondern auch für dessen Angehörige, so daß gar mancher der Hilfe des Chirurgen den Tod ohne vorherige Operation vorzog.

Für die Einführung der chirurgischen Narkose gebührt die Palme dem Bostoner Arzte Charles T. Jackson (1805—1880).

Geboren zu Plymouth, studierte Jackson Medizin in Boston, besuchte dann zwecks weiterer Studien in Medizin und Geologie Europa, wurde Dr. med., Chemiker und Münzmeister und ließ sich 1833 als Arzt in Boston nieder. Bei seinen chemischen Experimenten zerbrach ein mit Chlor gefüllter Behälter.

Das Erstickungsgefühl, das ihn bei der unfreiwilligen Einatmung dieses Gases überkam, suchte er durch Ätherdampf nicht ohne Erfolg zu beseitigen. Die dabei wahrgenommene Empfindungslähmung brachte ihn auf den Gedanken, daß sich Äthereinatmungen vielleicht auch als Mittel gegen den Schmerz bei chirurgischen Operationen bewähren würden. Seine hierüber 1841—1842 angestellten Experimente hatten ein positives Ergebnis: die Ätherinhalationen wirkten regelmäßig reiz- und schmerzlindernd. Doch fand er mit Empfehlungen dieses Mittels bei den Kollegen keinen rechten Glauben. Erst 1846 machte der Bostoner Zahnarzt William Morton bei einer Zahnoperation von Jacksons Fund Gebrauch. Morton erschien an einem Septembertage genannten Jahres in Jacksons Laboratorium, um von diesem einen großen Gummibeutel zu leihen. Dieser sollte mit atmosphärischer Luft gefüllt und der Dame, der Morton einen Zahnstumpf zu extrahieren beabsichtigte, suggeriert werden, es handle sich um ein narkotisierendes Gas. Bei dieser Gelegenheit riet Jackson zur Verwendung des Schwefeläthers. „Gehen Sie," sagte er zu Morton, „zu dem Apotheker Burnell und kaufen Sie da vom besten Schwefeläther, je stärker, um so besser; gießen Sie davon auf ein Taschentuch, legen Sie das auf den Mund der Kranken, lassen Sie dann tüchtig atmen, und in ein bis zwei Minuten ist die Kranke vollkommen unempfindlich." Der Erfolg blieb nicht aus. Am 17. Oktober 1846 wendete dann (gleichfalls auf Jacksons Empfehlung) der Bostoner Hospitalchirurg John Collins Warren (1778—1856) die „Ätherisation" zuerst bei einer Halstumorexstirpation an und ließ dann durch seinen Freund, den berühmten Geologen Élie de Beaumont, der Pariser Akademie eine Mitteilung über diese günstigen Wirkungen zukommen. Zwischen Jackson und Morton entstand aber ein Prioritätsstreit, in den als dritter Prätendent der Zahnarzt Horace Wells aus Hartford in Connecticut, eintrat. Diesen kannte Morton von früherer Praxis in Farmington, nahe bei Hartford; dort hatte Wells gelegentlich bereits Zahnextraktionen unter Lachgasnarkose versucht, aber damit Fiasko erlitten. Jackson hatte diesen Versuchen beigewohnt, und sie mögen ihn auf den Gedanken gebracht haben, statt des Lachgases Schwefeläther zu verwenden. Nachträglich trat sogar noch der Arzt Dr. Crawford W. Long in Athens (Amerika) mit der Behauptung hervor, er habe bereits während der Jahre 1842—1845 unter Äthernarkose kleine Balggeschwülste exstirpiert und zwei Amputationen ausgeführt; doch war die Narkose in seinen Fällen nur unvollständig gewesen; überdies hatte er jede Publikation darüber unterlassen. Zur Geschichte dieser Entdeckung vgl. The Semi-Centennial of Anaesthesia Okt. 16, 1846, Okt. 16, 1896, Boston. 1897 (mit Bild der ersten Äthernarkose und des J. C. Warren) aus Anlaß ihres 50 jährigen Jubliäums; C. G. Rothe, Münch. med. Wochenschr. 1896 und Karl Binz (Bonn): „Der Äther gegen den Schmerz, ein 50 jähriges Jubiläum" (Stuttgart 1896). Über sämtlichen an dem Prioritätsstreit Beteiligten waltete ein Unstern: Jackson, der von der Pariser Akademie die eine Hälfte des Monthyonpreises erhielt, verfiel in Wahnsinn; Morton, der die andere Hälfte bekam, starb 1868 in großer Dürftigkeit nach wechselnden Lebensschicksalen, und Wells nahm sich sogar aus Ärger darüber, daß Jackson ihm die Entdeckung entrissen hatte, 1847 das Leben.

Unter den Wundärzten, welche sich nächst dem genannten Warren der Jacksonschen Entdeckung annahmen, sind zu nennen die Amerikaner Georges Hayward (1791—1863) und Henry Jac. Bigelow in Boston, der Engländer Robert Liston (1794—1847) in London und der Franzose Jobert de Lamballe (1799—1867) in Paris, die Deutschen Heyfelder

in Erlangen, Schuh in Wien, der Orthopäd H. W. Berend und der berühmte Dieffenbach in Berlin. Eine weitere Etappe bildet ihre Einbürgerung in der geburtshilflichen Praxis durch den Edinburger Gynäkologen Sir James Young Simpson (1811—1870), der auch den Äther 1847 zum ersten Male durch das 1831 von Soubeiran entdeckte, 1832 von Liebig dargestellte Chloroform ersetzte.

Eine besondere Ausbildung hat in den letzten drei Jahrzehnten seit der Einführung des Kokains (1884) die Lokalanästhesie erfahren.

Die ersten Versuche einer solchen gehen gleichfalls bis in die Zeiten des Altertums zurück. Nach Plinius soll in Ägypten Lapis memphiticus mit Essig zur örtlichen Empfindungslosigkeit eingerieben worden sein. Kompression der Nervenstämme, Umschnürung der Glieder, narkotische Kompressen des Meister Salernus, Kälteanwendung, Liquor Hollandicus (Äthylenchlorid) subkutane Injektion von narkotischen Lösungen, elektrischer Strom bilden die Etappen bis zu Schleichs Infiltrationsanästhesie und der indirekten Infiltrationsanästhesie. Nach Bekanntwerden der günstigen Wirkungen des Kokains studierte man dieses Anästhetikum und seine Konstitution. Man lernte anästhesiphore Atomgruppen (Ehrlich) kennen und gewann synthetisch neue Lokalanästhetika von großem Werte, besonders Stovain (1904), Alypin (1905) und Novokain (1905): Ergebnisse der Arbeit zahlreicher Forscher. Hinzugekommen war aus dem Gebiete der Organtherapie das Suprarenin (Adrenalin), ausgehend von Brown-Séquards grundlegenden Arbeiten (durch Fürth, Abel, Takamine und Aldrich, 1901), das neben Blutdrucksveränderungen, Gefäßkonstriktion usw. durch Anämisierung anästhetisch wirkt und mit den eigentlichen Anästhetizis kombiniert wurde. Die Infiltration der Haut unter Quaddelbildung beschrieben Reclus (1889) und Schleich, der schon 1891 über 224 Operationen nach seiner Methode berichtete, die weit geringere Kokaindosen verwendet. An die Infiltrationsanästhesie schlossen sich an die Leitungsanästhesie durch perineurale (Hackenbruc, Oberst u. a.), endoneurale (Crile, Matas, Cushing), lumbale (Bier) und sakrale (Chatelin-Läwen) Injektionen anästhesierender Lösungen, desgleichen die Venenanästhesie Biers (1908) und die arterielle Anästhesie nach Goyanes (1909), so daß heute ein Schatz von Methoden und Mitteln vorhanden ist, der dieser Art von schmerzloser Operationsweise einen weiten Spielraum geschaffen hat.

Die zweite großartige und ungemein segensreiche Entdeckung auf dem Gebiet der Chirurgie, die antiseptische Wundbehandlung, stammt aus dem siebenten Dezennium des 19. Jahrhunderts und gebührt dem englischen Chirurgen Lord Joseph Lister (1827—1912). Über die vieles auch hier schon vorwegnehmende Leistung von Semmelweis wird im nächsten Abschnitt gesprochen.

Lister ist, wie er das selbst wiederholt ausgesprochen hat, von den Ergebnissen der Pasteurschen Versuche ausgegangen. Diese führten ihn zu der später von Koch experimentell bestätigten Annahme, daß die in der Luft enthaltenen Keime niederer Organismen die eigentlichen Eitererreger seien, und daß man den ganzen Symptomenkomplex der Pyämie, Septikämie usw. werde fernhalten können, wenn es gelänge, diese gefährlichen Keime an dem Eindringen in die Wunde zu verhindern. Zu diesem Zweck ersann Lister seinen „antiseptischen Verband“, der

die Luft von der Wunde gänzlich fernhalten oder erst nach Abtötung der in ihr enthaltenen Keime durchlassen sollte. Hierzu wurde daher der „Carbolspray" in Tätigkeit gesetzt, d. h. mittelst Richardsonschen Zerstäubers die Umgebung des Operationsfeldes und dieses selbst mit Karbollösung geschwängert und nach der Operation ein sorgfältiger „Okklusivverband" um die Wunde angelegt. Der eiterungs- und fieberlose Verlauf der Wundheilung war so frappierend, daß diese „Listersche Wundbehandlung" rasch in alle Hospitäler und bald auch in die chirurgische Privatpraxis Eingang fand. Die erste Veröffentlichung Listers stammt aus dem Jahre 1867, in zwei Aufsätzen in Lancet und British Medical Journal: „On a new method of treating compound fracture, abscess" usw. und „On the antiseptic principle in the practice of surgery". 1868 folgt im British Medical Journal ein neuer Bericht über sein „antiseptic system of treatment in surgery"; 1869 wehrt Lister einen Angriff von James Paget gegen die Vortrefflichkeit der Karbolsäure mit Erfolg ab, 1870 gibt er in der Arbeit „On the effects of the antiseptic system of treatment upon the salubrity of a surgical hospital" Bericht über die Wandlungen im Glasgower Krankenhause infolge seiner Behandlungsmethode und einen Brief von Saxtorph vom Frederiks-Hospital zu Kopenhagen über ähnliche Erfahrungen. 1871 folgt dann eine längere Begründung in einem Vortrag vor der British Medical Association mit genauer Mitteilung weiterer Erfahrungen und Abänderungen. Im gleichen Jahr besucht Stabsarzt A. W. Schultze von der Berliner Charité (A. Bardeleben) Edinburgh und berichtet 1872 über seine Wahrnehmungen bei Lister in der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift und in einem Vortrag der Volkmannschen Sammlung 1874. Dazu kommen noch einige populär-wissenschaftliche Aufsätze von Lister selbst: „On the germ theory of putrefaction and other fermentative changes" (Nature 1873); „A further contribution to the natural history of bacteria and the germ theory of fermentative changes" (Quart. Journal of microscopic sciences, 1873); „The germ theory of fermentation and its bearings on pathology" (Pathological Transact., 1878). Vgl. Trendelenburg in der Dtsch. med. Wchschr., 1912, S. 713 ff., und dessen Ausg. der wichtigsten Abhandlungen in Sudhoffs „Klassikern der Medizin", Nr. 17, 1912, und die große Biographie von G. T. Wrench, London (1913). — Es waren besonders die deutschen Chirurgen, als erster Werner Hagedorn (1831—1894, der seit 1872 in Magdeburger Krankenhause nach Lister behandelte), A. Bardeleben (Berlin), R. Volkmann (Halle) und J. N. Nußbaum (München), die Listers Gedanken mit Begeisterung annahmen. Als „aseptische Methode", wesentlich auf Grund von Forschungen Kochs und seiner Schule, trug Listers modifizierte Lehre segensreich auch zur Erweiterung chirurgischen Wagens und Könnens bei. Die entsetzlichen Wundkrankheiten sind fast mit einem Schlage geschwunden, womit dem technischen Können ein unendlich weiter Spielraum eröffnet wird, sich an die kühnsten Operationen, Laparotomien, partielle oder totale Exstirpationen großer Bauchorgane und dergl. heranzuwagen, die früher einfach undenkbar waren. So hat seine Tat Joseph Lister unter die unsterblichen Wohltäter der Menschheit versetzt.

Die dritte bedeutungsvolle Errungenschaft, die das frühere Bild chirurgischer Operationen völlig verändert hat, ist die künstliche Erzeugung der Blutleere, ersonnen von Friedrich Esmarch (1823 bis 1908) in Kiel.

Die erste Mitteilung gab Esmarch zuerst 1873 auf dem Kongreß der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, später in einem Vortrage aus Anlaß des 25 jährigen

Stiftungsfestes der gen. Gesellschaft am 27. Mai 1896 in Berlin (Berl. klin. Wochenschr., 1896, Nr. 22).

Doch auch schon ehe diese drei Errungenschaften sich auswirkten, stoßen wir bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts auf sehr bedeutende Leistungen, zumal in Frankreich, das die Hegemonie traditionell in der Chirurgie aus dem 18. Jahrhundert her behauptete. Namentlich Paris war der blühende Hauptsitz der Chirurgie geblieben. Der mächtige Aufschwung, den hier die pathologische Anatomie und Diagnostik genommen hatten, verlieh genialen Männern Mut und Sicherheit zu neuen Operationen, die in jenen Zeiten allerdings ein viel größeres technisches Talent, sichere Gewandtheit und bei aller Kühnheit doch auch ein hohes Maß von Vorsicht erheischten. Nicht geringen Anlaß zur Ausbildung der operativen Chirurgie boten überdies gerade in Frankreich die kriegerischen Ereignisse der Napoleonischen Ära, welche an die Kunst der Wundärzte gewaltige Anforderungen stellten. Doch auch in England und Amerika weist die Chirurgie eine Reihe glänzender Talente und große Fortschritte auf.

Von den französischen Chirurgen verdienen unsere Aufmerksamkeit nachfolgende Männer:

Philippe Jean Pelletan (1747—1829) in Paris, wo für ihn eigens eine Clinique de perfectionnement gegründet wurde, Nachfolger von Desault; Nicolas Heurteloup (1750—1812) in Paris und dessen Sohn Charles Louis Stanislas Heurteloup (1793—1864), der Erfinder der Lithotripsie, mit einem gekrümmten, zweiarmigen Instrument aus einem sog. männlichen und weiblichen Arm, der die früheren unbequemen, drei- und vierarmigen Instrumente überflüssig machte; auch benutzte Heurteloup die Perkussion zum Zersprengen harter Steine und leitete damit eine neue Ära für die Steinzertrümmerung ein; Jean Dominique Larrey (1768 bis 1842), der „unzertrennliche Gefährte Napoleons I. in 25 Feldzügen, 60 Schlachten und mehr als 400 Gefechten“, wie Haeser sagt (vgl. H. Werner, J. D. Larrey, ein Lebensbild a. d. Gesch. d. Chirurgie; Stuttgart 1885, die Monographie v. P. Triaire, Tours 1902 und Bergell und Klitscher, der Chefchirurg Napoleons I. Berlin 1913), der Schöpfer der neueren Kriegschirurgie, der trotz angestrengtester fast übermenschlicher Tätigkeit in den Napoleonischen Feldzügen noch die Zeit zu wissenschaftlicher Arbeit fand, empfahl und übte die Torsion als Blutstillungsmittel und benutzte bereits eine Masse aus Eiweiß, Bleiwasser und Kampferspiritus zur Herstellung fester Verbände bei Knochenfrakturen; Guillaume Dupuytren (1777—1835), der genialste Chirurg jener Epoche, ein außerordentlich pflichttreuer Wundarzt von riesenhafter Arbeitskraft, meisterhafter Operateur, scharfsinniger Diagnostiker, ausgestattet mit vielseitigem und namentlich in der pathologischen Anatomie glänzendem Wissen, einer der ersten, welcher in Frankreich die Ligaturen großer Arterien ausführte und den traumatischen Aneurysmen erhöhte Aufmerksamkeit zuwandte, der 1812 zuerst die Resektion am Unterkiefer, 1822 die subkutane Durchschneidung des Sternocleidomastoideus vornahm, der das Enterotom zur Behandlung des künstlichen Afters und andere, wesentliche Neuerungen empfahl; Jacques Delpech (1772—1832) in Paris, heilte zum ersten Male einen Fall von Pes equinus durch subkutane Tenotomie 1816

und nahm 1820 die berühmte Oscheoplastik (Neubildung eines Hodensacks nach Entfernung einer 30 pfündigen Elephantiasis) vor, wies auch zum ersten Male die tuberkulöse Natur des Malum Pottii nach; Philibert Joseph Roux (1780 bis 1854) in Paris, erfand die Staphylorrhaphie (1819); Achille Flaubert (1784 bis 1846) in Rouen führte als erster Europäer bei einer Pseudoarthrose 1838 die bereits von den Amerikanern Kearny Rodgers (1825—1826) und Valentine Mott (1831—1833) angewandte Knochennaht aus; Jacques Lisfranc (1790—1846) in Paris empfahl die 1815 bekannte Modifikation der Chopartschen Operation; Charles Gabriel Pravaz (1791—1853) in Lyon, der Vater der hypodermatischen Injektionsmethode sowie verschiedener Instrumente zur Lithotripsie; Jean Civiale (1792—1867) in Paris gelangte nach mehrjährigen Bemühungen dazu, 1824 zum ersten Male mit seinem (dreiarmigen und noch unhandlichen) Steinbohrer die Lithotripsie erfolgreich zu vollziehen; Alfred Armand Louis Marie Velpeau (1795—1867), verdient um die Vervollkommnung der Exartikulation. der Tenotomie (behufs Heilung des Stotterns), der Radikalheilung der Hernien durch Jodeinspritzung (1839), der Verbandform zur Fixierung des Humerus; Jean Zulema Amussat (1796—1856) in Paris, ein genialer, äußerst vielseitiger Chirurg, Erfinder des Rhachiotoms zur Sektion des Rückenmarks, bekannt durch gediegene Untersuchungen über Harnröhrenstrikturen (1823), durch erneute Empfehlung der bereits im Mittelalter von Lanfranc u. a. geübten, aber wieder in Vergessenheit geratenen Arterientorsion (1829; s. oben Larrey) sowie der ebenfalls vergessenen Sectio alta (1832), durch seine Experimente über Darmnaht (1835), über Lufteintritt in die Venen (1839), über Enterotomie (1839), über die Bildungsfehler der Scheide (1835), über Kauterisation der Harnröhrenfisteln (1837), Exstirpation von Uterustumoren, Behandlung der inneren Hämorrhoiden u. v. a.; Pierre Nicolas Gerdy (1797—1856) in Paris empfahl das Einheilen der Skrotalhaut zum Zweck des Verschlusses der Bruchpforte (1850). Joseph Gensoul (1797—1858) in Lyon, führte zuerst (1826—1832 achtmal) die Totalresektion einer Oberkieferhälfte aus, 1827 die Exstirpation der karzinomatösen Parotis, gab wichtige Verbesserungen zu den plastischen Operationen, zur Operation der doppelten Hasenscharte, zum Katheterismus des Nasenkanals, des Tränensacks, zur Kauterisation der Varizen, zur Exstirpation der Balggeschwülste, Lipome usw. (par embrochement); Jean Jacques Joseph Leroyes d'Étiolles (1798—1860) in Paris, ein erfinderischer Kopf, der mit Civiale und Heurteloup das Verdienst teilt, der Lithotripsie durch Vervollkommnung des bezüglichen Armamentariums Bürgerrecht in der Praxis gesichert zu haben; außerdem beschäftigte er sich mit der therapeutischen Verwertung der galvanischen Glühhitze als Galvanopunktur bei Aneurysmen, bei Harnröhrenstrikturen usw.; Antoine Joseph Jobert de Lamballe (1799—1867) in Paris, ein auf dem Gebiet der Blasenscheiden- und Mastdarmfisteloperation (mittelst Plastik) besonders glücklicher und ingeniöser Operateur, bekannt noch durch die seinen Namen tragende Darmnaht. Lamballe erwarb ein Vermögen von drei Millionen Franken und starb an einer syphilitischen Hirnaffektion, die er sich durch Infektion bei einer Fingerverletzung zugezogen hatte; Stanislaus Laugier (1799—1872) in Paris gab 1830 ein neues operatives Verfahren zur Heilung der Tränenfistel (mittelst Durchbohrung des Sinus maxillaris) sowie Mitteilungen über das Ausfließen seröser Flüssigkeit aus dem Ohr als Symptom eines Schädelbruchs (1839); über einen neuen Wundverband aus Goldschlägerhäutchen und Gummilösung, über Haematocele retrouterina, Commotio cerebri, empfahl die Aspiration zur Operation der Katarakt, die Anwendung der Knochennaht bei Schrägbrüchen u. v. a.

Jules Réné Guérin (1801—1886), ein tüchtiger Orthopäde, der ein eigenes Institut zur Pflege der orthopädischen Chirurgie gründete und durch die von ihm empfohlene Myo- und Tenotomie der Rückenmuskeln zu lebhaften literarischen Diskussionen Anlaß gab; Amédée Bonnet (1802—1858), besonders bekannt durch seine Schriften über die Gelenkkrankheiten; Auguste Vidal de Cassis (1803—1856), bekannt durch die Erfindung der Serres fines bei der Phimosenoperation und die originelle Radikalkur der Varicocele „par l'enroulement des veines du cordon spermatique" (1844); Charles Marie Édouard Chassaignac (1805—1879) in Paris, der das Écrasement linéaire (1856) lehrte, die Drainage angab, verallgemeinerte und zur Methode erhob (1859 in dem zweibändigen Werk „Traité pratique de la suppuration et du drainage chirurgical"); Auguste Nélaton (1807—1873), ebenso bedeutend als Diagnostiker wie als Operateur, bekannt durch seine mit einem Porzellanknöpfchen versehene Sonde, mittels deren er die Bleikugel im Fuße Garibaldis nachwies, durch seine Modifikation des Steinschnitts, die Empfehlung der Enterotomie, die Verwendung der direkten Kompression beim Aneurysma varicosum u. a. m.; Jaques Gilles Maisonneuve (1809 geb.) in Paris, einer der kühnsten und unternehmendsten Operateure der Neuzeit; Louis Auguste Mercier (1811—1882) in Paris, besonders bekannt durch seine Arbeiten über Prostata-Hypertrophie und die von ihm entdeckte und nach ihm benannte Klappe am Blasenhals sowie den gleichfalls von ihm erfundenen Katheter mit kurzer Krümmung und den Dépresseur prostatique; Aristide Verneuil (1823—1895), einer der bedeutendsten Chirurgen der Neuzeit, dessen hervorragende Arbeiten in den fünfbändigen „Mémoires de chirurgie" (1877—1888) zusammengestellt sind; unter ihnen verdienen als bedeutsam besondere Erwähnung über die Watteverbände in der Wundbehandlung, Jodoformanwendung bei Abszessen sowie statistische und historische Abhandlungen; zur Blutstillung ersann er eine eigene Klemmpinzette; Louis Ollier (geb. 1825) in Lyon, der Autor der höchst wichtigen Arbeiten über die Regeneration der Knochen durch das Periost und die Resektionen („Traité expérimental et clinique de la régénération des os et de la production artificielle du tissu osseux", 2 voll., 1867, und „Des résections des grandes articulations", 1870); Marc Sée (geb. 1827) in Paris, Neffe des Klinikers Germain Sée; Léon Clement le Fort (1829—1893), dessen Arbeiten hauptsächlich die Resektion des Knie- und Hüftgelenks, Schädeltrepanation, Aneurysmen (sowie die Reorganisation des Krankenhauswesens in Frankreich) betreffen; Joseph-Casimir-Félix Guyon (1831—1920) in Paris beschäftigte sich hervorragend mit den Krankheiten der Harnwege, desgleichen sein bedeutender Schüler Ioaquin Albarran (1860—1912); Odilon Marc Lannelongue (geb. 1841) zu Paris lieferte besondere Untersuchungen über Pathologie und Therapie der Knochentuberkulose und anderer Knochenerkrankungen; Paul Berger (1845 bis 1908) der Nachfolger Le Forts, pflegte besonders die Chirurgie der Hernien, des Darmes und der Knochen und Gelenke; Edmond Delorme (1847 geb.), bekannt durch seine Pleuraoperationen. — Die stattliche Zahl der hier angeführten Männer, an die sich zum Teil geradezu epochemachende Leistungen knüpfen, liefert den Beweis für die hohe Blüte, deren sich die Chirurgie in Frankreich während des 19. Jahrhunderts erfreute.

In England knüpfen sich die Fortschritte der Chirurgie im wesentlichen an die Leistungen der folgenden Wundärzte:

John Abernethy (1764—1831) in London, führte 1796 die erste Unterbindung der Arteria iliaca externa aus (zweimal mit tödlichem Erfolge, 1806 zum dritten

Male mit günstigem Ausgange); Astley Paston Cooper (1768—1841) in London, ein ebenso kühner als glücklicher Operateur, der 1806 zum ersten Male die Arteria subclavia unterband und 1817 sogar eine Unterbindung der Aorta abdominalis wagte, Verfasser einer großen Reihe von Schriften, unter denen sein Lehrbuch unter dem Titel: „The first lines of the practice of surgery" (1813) sich großer Beliebtheit erfreute, hervorragender Kenner der Anatomie und glänzender Lehrer neben Dupuytren der berühmteste Chirurg seiner Zeit; Abraham Colles (1773 bis 1843) in Dublin, nach dessen Untersuchungen über die Frakturen des unteren Radius in England noch heute als „Colles fracture" bezeichnet wird; er machte gleichfalls eine Unterbindung der Arteria subclavia, zum ersten Male innerhalb der Scaleni, statt wie Cooper außerhalb derselben; Sir Philibert Crampton (1777 bis 1858) in Dublin, ein scharfsinniger Diagnostiker und kühner Operateur, führte 1828 eine Ligatur der Arteria iliaca communis wegen eines Inguinalaneurysmas aus (auch bekannt als Entdecker des nach ihm benannten Akkommodationsmuskels im Vogelauge 1813); Richard Carmichael (1779—1849) in Dublin, der erste in Irland, der die Exstirpation der Parotis und Exartikulation im Hüftgelenk ausführte; er stellte zuerst fest, daß nur der indurierte Schanker zur allgemeinen Syphilis führt; James Wardrop (1782—1869) in London, bekannt durch seine Methode der Aneurysmabehandlung (Vervollkommnung des von Pierre Brasdor 1721—1798 in Paris angegebenen Verfahrens); John Lizars (1783—1860) in Edinburg machte zum ersten Male 1829 eine Resektion des Oberkiefers; Benjamin Collins Brodie (1783—1862) erwarb sich große Verdienste um die Kenntnis der Gelenkkrankheiten, speziell die Schilderung der Gelenkneurosen („Pathological and surgical observations on diseases of the joints", 1818), und unternahm die erste Anbohrung eines Röhrenknochens zur Eiterentleerung; George James Guthrie (1785—1856) in London, Verfasser eines epochemachenden Werks über Kriegschirurgie („On gun-shot wounds of the extremities" 1815), drang bei Arterienverletzungen auf doppelte Unterbindung an der Verletzungsstelle; Charles Aston Key (gest. 1849) in London empfahl die Herniotomie ohne Eröffnung des Bruchsacks (1833); Robert Adams (1793 bis 1875) in Dublin, Verfasser eines klassischen Werks über Arthritis deformans: „Treatise on rheumatic arthritis of all joints" (1857): Robert Liston (1794—1847) in London (s. o. bei der Äthernarkose) machte zum ersten Male in England die Exstirpation eines mehr als 20 Kilo schweren Skrotaltumors und andere große Operationen; James Syme (1799—1870) in Edinburg, einer der bedeutendsten Wundärzte seiner Zeit, der 1823 die erste Hüftgelenksexartikulation in Schottland ausführte, 1842 zum ersten Male die nach ihm benannte Amputation in den Malleolen und 1844 den äußeren Harnröhrenstrikturschnitt auf einer Rinnensonde sowie 1847 die erste Exstirpation der Clavicula in Großbritannien; John Hilton (1804—1878) in London schrieb: „On the influence of mechanical and physiological rest in the treatment of accidents and surgical diseases and the diagnostic value of pain" (1863); Charles Brooke (1804—1885) in London, Erfinder der Kügelchennaht zur Vereinigung tiefer Wunden; Sir William Fergusson (1808—1877), der „mit des Adlers Auge eines Löwen Herz und die Hand einer Lady" verband, suchte gewisse Formen von Aneurysmen durch künstliche Embolie und Thrombose des peripherisch gelegenen Arterienstammes zur Heilung zu bringen und verbesserte Hasenschartenoperation, Staphylorhaphie und die Resektionen; James Spence (1812—1882) in Edinburg erwarb sich ein besonderes Verdienst durch Einführung der Tracheotomie beim Krupp in Schottland (1856); John Gay (1813—1885) empfahl bei der Hernia femoralis die Erweiterung der

Bruchpforte außerhalb des Bruchsackes; Sir James Paget (1814—1899), auch als Pathologe bedeutend („Lectures on Tumours“, 1851; „Surgical Pathologie“, 1863; Katalog des pathol. Museums des R. Coll. of Surgeons, 1882 usw.); George Southam (1815—1876) in London, ein tüchtiger Lithotom (bei 120 Operationen nur ein Todesfall), auch um die Ovariotomie in vorantiseptischer Zeit verdient; John Eric Erichsen (1818—1896) in London untersuchte die Beziehungen zwischen Verletzungen und Erkrankungen des Nervensystems („Railway injuries of the nervous system“, 1866); Sir Jonathan Hutchinson (1828—1913), namhaft als pathologischer Anatom und Diagnost (kongenitale Syphilis, Hautleiden, gangränöse Varizellen, Lepraätiologie); George William Callender (1830—1879) in London machte sich durch Vorschläge zur Modifikation der Listerschen Antisepsis bekannt; Sir William Mac Cormac (1836—1901), bedeutend durch seine Abdominal- und Gelenkoperationen (intraperitoneale Blasenruptur, 1886); David Foulis (1846—1881) in Glasgow machte 1877 die erste Kehlkopfexstirpation in England; William Mac Ewen (geb. 1848), Prof. in Glasgow, bekannt durch seine Arbeiten zur Gehirn- und Rückenmarkschirurgie, zur Osteotomie und Herniotomie und Aneurysmenbehandlung; Victor Horsley 1857—1916) beschäftigt sich mit experimentellen Untersuchungen und Operationen am Zentralnervensystem.

Die amerikanische Chirurgie hat sich stets einer großen Blüte erfreut, nur teilweise unter dem Einfluß der Kultur des Mutterlandes; besonders wurde früh schon die Knochen- und Gefäßchirurgie und die operative Gynäkologie führend gepflegt, die Narkose begründet und ausgebaut. Die Aseptik und die dadurch bedingte Gefahrlosigkeit operativen Eingreifens hat auch in Amerika die Neigung, zum Messer zu greifen, erhöht, aber kaum in viel höherem Grade als in der alten Welt.

Nathan Smith (1768—1837) an der Dartmouth School of med. sowie am Yale College nahm schon vor Brodie (s. o.) Knochentrepanation zwecks Eiterentleerung vor; Wright Post (1766—1828) in New York, bahnbrechend durch seine Ligaturen großer Arterien; Philip Syng Physick (1769—1837), Schüler John Hunters, in Philadelphia an der Pennsylvania-University (nach Groß: „der Vater der amerikanischen Chirurgie“); Ephraim McDowell (1772—1830) in Danville (Kentucky), der die erste Ovariotomie 1809 mit gutem Erfolg vollzog; John Collins Warren (1778—1856) in Boston, Sohn des gleichfalls als Chirurg bemerkenswerten John Warren (1753—1815) am Harvard College, machte 1820 die Staphylorhaphie, glücklich die Parazentese des Perikards, verwandte zum ersten Male die Äthernarkose (S. 419); 1828 begründete er das „Boston Medical and Surgical Journal“; Valentine Mott (1785—1865), einer der bedeutendsten nordamerikanischen Chirurgen, in New York, unterband 1818 zum ersten Male die Art. innominata und 1827 die Art. iliaca communis; John Rhea Barton (1795 bis 1871) in Philadelphia, bekannt als der Vater der keilförmigen Resektion ankylotischer Gelenke; Nathan Ryno Smith (1797—1877) in Baltimore, Sohn des Nathan Smith (s. o.), Erfinder eines besonderen Instrumentes zur Lithotomie, die er 250 mal vollzog, gab in „Treatment of fractures of the lower extremity“ (1867) den 1855 erfundenen „anterior splint“ zum Ersatz der bei Knochenfrakturen früher angewandten Suspensionsmethode an; Willard Parker (1800—1884) in New York machte 1846 zum ersten Male die peritoneale Kystotomie zwecks Heilung des chronischen Blasenkatarrhs nach Prostatahypertrophie; Samuel David Groß

(1805—1884) aus Easton in Pennsylvanien, gleichfalls am Jefferson Medical College, schrieb über Krankheiten der Harnorgane, Fremdkörper in den Luftwegen und historische und biographische Studien: der größte der deutsch-ameri-, kanischen Ärzte (Garrison); Daniel Brainerd (1812—1866) in Chicago vollzog 1854 die erste subkutane Osteotomie wegen Ankylose; Henry Jacob Bigelow (1816—1890) aus Boston, Chirurg am Massachusetts General Hospital und Lehrer der Chirurgie an der Harvard Medical School, das Haupt der Chirurgie New Englands, machte die erste Hüftgelenksresektion in Amerika (1852), studierte die Mechanik dieses Gelenkes und verbesserte die Steinzertrümmerungsmethoden; John Murray Carnochan (1817—1887) in New York, Schüler von V. Mott, vollzog 1851 die Unterbindung der Femoralis wegen Elephantiasis der unteren Extremität sowie 1850 eine Exzision des Ramus supramaxillaris trigemini jenseits des Ganglion Meckelii, ebenso 1853 eine Resektion der Ulna; Louis Albert Sayre (1820—1900) aus New Jersey führte als zweiter die Hüftgelenksresektion in Amerika aus (1855) und ist als Orthopäde berühmt, besonders auch sein Gipskorsett bei Rückgratstuberkulose; Nicholas Senn (1844—1909), in der Schweiz geboren, aber seit seinem 8. Lebensjahre in Amerika, Prof. der Chirurgie am Rush Medical College in Chicago, ein Meister der Darmchirurgie und weiteren Bauchchirurgie, auch für die Geschichte seines Faches interessiert; Charles McBurney (1845—1913), namhaft durch seine Appendizitisoperationen und deren Indikation; George Michael Fowler (1848—1906); George Michael Edebohls (1853—1908) in New York, der die Entkapselung der Nieren (bei Urämie) in die Therapie chronischer Nierenleiden einführte; Frank Hartley (1856—1913) von Washington, bekannt durch seine intrakranielle Neurektomie; John Benjamin Murphy (1857—1916), berühmt in der Intestinal- und Arterienchirurgie. — Von lebenden Chirurgen seien noch genannt: William Williams Keen (geb. 1837) von Philadelphia, Chirurg am Jefferson Med. College bis 1907, Verfasser vortrefflicher Lehrbücher und glänzender Operateur, Verfasser historischer Arbeiten; Henry Orlando Marcy (geb. 1837), bekannt durch seine Arbeit zur Chirurgie der Hernien und des Perineums; Robert Abbe (geb. 1851) in New York; Roswell Park (geb. 1852) schrieb ein Kompendium der Chirurgie und der Medizingeschichte (1897); Rudolf Matas in New Orleans (geb. 1860); William Stewart Halsted (geb. 1852), Prof. an John Hopkins Univ. von staunenswerter Vielseitigkeit, gleich groß in Konzeption und Technik; Georg W. Crile (geb. 1864); Harvey Cushing (geb. 1869) an der Harvard-Universität einer der genialsten lebenden Chirurgen; schließlich die Brüder Charles Horace und William James Mayo von Minnesota, die genialen Operateure ihres Spitals zu Rochester.

Deutschland mußte sich auch in der Chirurgie allmählich von der französischen Herrschaft frei machen und auf eigene Füße stellen unter Führung von Männern wie C. F. von Graefe, Dieffenbach u. a. Eine neue Epoche beginnt mit der Gründung der „deutschen Gesellschaft für Chirurgie“ (1871), an deren Spitze von Langenbeck, Gustav Simon, Karl Thiersch, Rich. Volkmann, A. Bardeleben im Verein mit Theodor Billroth und anderen Chirurgen der deutsch-österreichischen Schule stehen.

Namhafte deutsche Chirurgen der früheren Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts sind: Johann Nepomuk Sauter (1766—1840) in Konstanz, der Erfinder der Schweben zur Behandlung von Frakturen, hat die vereinzelt schon früher geübte

Exstirpation des prolabierten Uterus wieder populärer gemacht; Conrad Martin Johann Langenbeck (1776—1851) nächst August Gottlob Richter Hauptrepräsentant der Göttinger chirurgischen Schule, Oheim Bernhard von Langenbecks, der mehrmals die Totalexstirpation des Uterus ausgeführt hat; Philipp Franz von Walther (1781—1849) in Bonn, Landshut und München, einer der angesehensten Ärzte in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, der energisch für die Vereinigung der Chirurgie mit der Medizin eintrat und bei theoretischer Hinneigung zur Schellingschen Naturphilosophie niemals den nüchternen induktiven Standpunkt aus den Augen ließ; besonders bekannt durch das mit Graefe zusammen herausgegebene Journal für Chirurgie und Augenheilkunde (von 1820 ab; vgl. über ihn die Diss. von A. Weinland, München 1905); ein Schüler des Genannten ist Cajetan von Textor (1782—1860) in Würzburg, der sich besonders um die Ausbildung der Resektionen mittels des (von Bernhard Heine erfundenen) Osteotoms verdient gemacht hat; er vollzog 1837 die erste subperiostale Resektion am Menschen, nachdem Bernhard Heine diese Operation mit seinem Osteotom seit 1830 mehrmals an Tieren erprobt hatte.

Karl Ferdinand Graefe (1787—1840) in Berlin war ein ebenso genialer wie kühner Operateur, der 1821 als einer der ersten die partielle Resektion des Unterkiefers, 1822 als erster in Deutschland die Unterbindung des Truncus anonymus vornahm, vor allem die plastischen Operationen wiederbelebte, indem er 1816 an einem Soldaten die Rhinoplastik (nach der indischen Methode) vollzog; sein langjähriger Genosse in Berlin, ein Meister in der plastischen Kunst war Johann Friedrich Dieffenbach (1794—1847), ein bewundernswertes chirurgisches Genie, dem wir auch die Vervollkommnung der Transfusionsmethode und der 1832 von Stromeyer eingeführten subkutanen Tenotomie und damit einen der wichtigsten Fortschritte in der Orthopädie verdanken; die Tenotomie führte ihn zur Erfindung der Schieloperation, über die er eine mit dem Monthyon-Preise vom Institut de France gekrönte Schrift auf Grund der Ergebnisse von 1200 Schieloperationen publizierte; Dieffenbach war als Schriftsteller lebendig und fesselnd („Die operative Chirurgie", Leipzig 1845 ff., 2 Bde.)

Karl Wilhelm Wutzer (1789—1858) empfahl seine zweckmäßige Operationsmethode der Blasenscheidenfistel; Johann Karl Georg Fricke (1790—1841) in Hamburg gab wertvolle Arbeiten über Arterientorsion, empfahl die Heftpflastereinwicklungen bei Orchitis und einige neue Instrumente (Torsionspinzette, Speculum vaginae) sowie die Anwendung des Höllensteins bei Verbrennungen. Max Joseph von Chelius (1794—1876) in Heidelberg, Verfasser eines fast über ganz Europa in 11 Übersetzungen verbreiteten und fast 30 Jahre lang in Deutschland beliebten Handbuchs der Chirurgie in zwei Bänden (1822/23, in 8 Auflagen) (vgl. V. Czerny in den „Heidelberger Professoren", 1903). Bernhard Heine (1800 bis 1846) in Würzburg, ein erfinderischer Kopf, dem wir das Osteotom und die Empfehlung der subperiostalen Resektionen, die er zunächst experimentell erprobte, ferner eine Reihe von Verbesserungen in den orthopädischen Methoden verdanken; nicht weniger bedeutend ist sein Vetter Jacob Heine (1800—1879) in Canstatt bei Stuttgart, bekannt durch seine grundlegenden Arbeiten über spinale Kinderlähmung (1840 und 1860) sowie über spontane und kongenitale Luxationen und einen neuen Schenkelhalsbruchapparat (1842); Gustav Biedermann Günther (1801—1866) in Kiel und Leipzig huldigte der konservativen Chirurgie; Ernst Blasius (1802—1875) erfand Operationsmethoden zum Wiederersatz von Nase, Lippen, Augenlidern, schrieb über Nekrose, Luxationen und die sogenannten Stabilitätsneurosen. Louis Stromeyer (1804—1876) in Hannover und

Kiel, hochverdient um das hannöversche Kriegssanitätswesen, Verf. der berühmten „Maximen der Kriegsheilkunst“ (1855) sowie der „Erfahrungen über Schußwunden im Jahre 1866 usw.“ und denkwürdig durch die Einführung der subkutanen Myotomie und Tenotomie, die er zum ersten Male, nach Delpech in Montpellier (1816), am 28. Februar 1831 an der Achillessehne, zum zweiten Male an dem selbst an Pes equinovarus leidenden englischen Arzte und späteren Orthopäden Little 1836 vornahm; dieser hatte Dieffenbach vergebens konsultiert und wurde von Stromeyer so geheilt; prächtig sind Stromeyers „Erinnerungen eines deutschen Arztes“ (zwei Bände, Hannover 1875); Franz Schuh (1805—1865) in Salzburg und Wien, Hauptrepräsentant der älteren Wiener Schule (neben Rokitansky und Skoda), im Instrumentarium und in den therapeutischen Maßregeln von der größten Einfachheit, besonders um Parazentese der Brust und des Herzbeutels, wofür er einen besonderen Ventiltroikart ersann, verdient; Heinrich Adelmann (1807—1884) in Würzburg empfahl eine Extensionsschwebe für komplizierte Unterschenkelfrakturen (1872) und einen Korrektionsapparat für den Klumpfuß nach Tenotomie; Franz von Ried (1810—1895) in Jena, ein Schüler von Michael Jaeger in Erlangen, führte durch seine „Resektionen der Knochen mit bes. Berücksichtigung d. von M. Jaeger ausgef. derart. Operationen“ (1847) diese in die Praxis ein; White hatte 1768 die erste (humerus-)Resektion gemacht, nach ihm Park, die beiden Moreau, Philipp Roux, Syme, Crampton, Textor, Jaeger und in Deutschland noch Heine, Langenbeck, Stromeyer, Esmarch).

Die jüngere Ära der deutschen Chirurgie beginnt mit Franz von Pitha (1810—1875) in Prag und Wien und Bernhard Langenbeck (1810—1887) in Berlin, dem anerkannten Führer der deutschen Chirurgie von vielseitiger Bildung, gründlicher Kenntnis normaler und pathologischer Anatomie und Physiologie sowie der ausländischen Chirurgie. Langenbeck machte sich bereits 1848 (Generalstabsarzt der schleswig-holsteinschen Armee) durch Pflege der konservativen Richtung in der Kriegschirurgie und ausgedehnte Verwendung der Resektionen bekannt, deren Vervollkommnung als subperiostale und subsynoviale er dann in seiner ganzen übrigen Wirkenszeit die Aufmerksamkeit zuwandte. Subkutane Osteotomie, Uranoplastik, osteoplastische Resektion des Oberkiefers, Brisement forcé, ein neues Verfahren der Rhinoplastik und Cheiloplastik und der Entfernung der Geschwülste der Fossa spheno-maxillaris sind weitere Großtaten, ferner Arbeiten über die Venen, subkutane Durchschneidung des N. infraorbitalis in der Fissura orbitalis inferior, hypodermatische Ergotininjektion bei Aneurysmen, Pharyngotomia subhyoidea, Exstirpation des Pharynx u. a. m. (vgl. Bergmann, Zur Erinnerung an B. von L., Berlin 1888); Benedikt Stilling (1810—1879) in Kassel hat lange Jahre hindurch als einziger in Deutschland die Ovariotomie gepflegt (seit 1837) nach der extraperitonealen Methode; blieb aber unbeachtet, bis 10 Jahre später der Engländer Duffin diese Methode von neuem erfand (vgl. Kußmauls Gedächtnisrede auf Stilling, Straßburg 1879); Victor Bruns (1812—1883) in Tübingen, einer der bedeutendsten Chirurgen und vorzüglichsten Lehrer seiner Zeit, die leider in Deutschland noch zu geringe Mittel besaß, um sein erstes Handbuch der Chirurgie, für welches Hunderte von glänzend gemalten Tafeln fertig dalagen, zu veröffentlichen; es hätte eine Epoche bedeutet (nur „Das Gehirn und seine Hüllen“ und „Kau- und Geschmacksorgane“ sind 1854 bis 1860 je mit Atlas erschienen); bekannt sind seine Verdienste um die Larynxchirurgie; Wilhelm Roser (1817—1888) beliebter Lehrer in Marburg, bekannt durch Lehrdarstellungen, durch wichtige Beiträge zur Herniologie sowie durch sein Eintreten für die physiologische Medizin mit Wunderlich und

Griesinger (vgl. Karl Roser, Wilhelm R., ein Beitr. z. Gesch. d. Chirurgie, Wiesbaden 1892); Adolf Bardeleben (1819—1895) in Greifswald und Berlin, einer der Hauptförderer des Listerschen Verfahrens; Bernhard von Beck (1821—1894), in Freiburg i. B. und Karlsruhe strebte danach, ähnlich wie von Langenbeck, mit Hilfe des Experiments in der mikroskopisch-pathologischen Untersuchung leitende Grundsätze für das chirurgische Handeln zu finden, wie seine Arbeit über den feineren Bau der Pseudoplasmen beweist; Karl Thiersch (1822—1895) in Leipzig, einer der bedeutendsten Chirurgen seiner Zeit, unter dessen zahlreichen Arbeiten die experimentellen Untersuchungen über Wundheilung per primam, zur Lehre von den Geschwülsten und zur Reverdinschen Transplantation von epochemachender Bedeutung sind; mit Waldeyer, Cohnheim, Billroth u. a. verfocht er bezüglich der Karzinome die Theorie, daß nur solche Geschwülste echte Karzinome sind, deren Zellen Abkömmlinge wahrer Epithelien sind, die also in letzter Linie von den Zellen des äußeren und des inneren Keimblattes abstammen; im antiseptischen Verband ersetzte Thiersch die Karbolsäure durch die Salizylsäure; Gustav Simon (1824—1876) in Rostock und Heidelberg, einer der genialsten Operateure der Neuzeit, bekannt durch seine Arbeiten zur gynäkologischen Plastik (Blasenscheidenfisteloperation, bei der er die Jobertsche, Simssche und Bozemansche Methode verbesserte) und zur Nierenchirurgie; Simon machte die erste Exstirpation einer (gesunden) Niere zur Heilung einer Harnleiterbauchfistel, die nach einer glücklich abgelaufenen Hysteroovariotomie zurückgeblieben war, am 2. August 1869; 1870 folgte die Exstirpation einer kolossalen kongenitalen Hydronephrose, 1871 die einer Steinniere („Chirurgie der Nieren", Teil I 1871, Teil II nach Simons Tode 1876); Robert Ferdinand Wilms (1824—1880), langjähriger Dirigent an Bethanien in Berlin, ein glänzender Operateur, unter dessen Leitung sich eine bedeutende jüngere Chirurgenschule herangebildet hat; Ernst Julius Gurlt (1825—1899) in Berlin, tüchtiger Chirurg, der an allen Kriegen Preußens teilnahm und auch als Schriftsteller besonders das kriegschirurgische Gebiet pflegte, daneben das der Geschichte seines Fachs, die er schließlich in einem Monumentalwerke von ihren Anfängen über die ganze Erde bei allen Völkern bis in das 17. Jahrhundert herab zusammenfassend darstellte, einzig mit J. Hirschbergs Geschichte der Augenheilkunde vergleichbar. Wilhelm Busch (1826—1881) in Bonn, dessen äußerst vielseitige Arbeiten über Anatomie, Physiologie, pathologische Anatomie, vergl. Anatomie und die verschiedensten Gebiete der Chirurgie betreffen: Geschwulstlehre, akzidentelle Wundkrankheiten, Narkose, Kriegsverletzungen, Strikturen der Harnröhre, Gelenkkrankheiten, Brucheinklemmung u. a. m.; Benno Gotthelf Schmidt (1826 bis 1896) in Leipzig, langjähriger Direktor der chirurgischen Poliklinik, schrieb: „Beiträge zur chirurgischen Pathologie der Harnwerkzeuge" (1865); „Die Unterleibsbrüche" (für Pitha-Billroths Handb.), Studien über Achsendrehung der Wirbelsäule bei Rückgratsverkrümmung und Oberschenkelluxationen; Carl Otto Weber (1827—1867) in Heidelberg, auch als pathologischer Anatom von Bedeutung, lieferte für das Pitha-Billrothsche Handb. die Krankheiten der Haut, des Zellgewebes, Lymphgefäße, Venen, Arterien, Nerven, dann der Krankheiten des Gesichts und außerdem zahlreiche Studien über versch. Gebiete der Chirurgie; Enchondrom, Osteomalazie, Gelenkkrankheiten, Epithelialkarzinom usw.); (über C. O. Weber und Gustav Simon vgl. die Studien v. Czernys in den „Heidelberger Professoren" 1903). Johann Nepomuk von Nußbaum (1829—1890) in München, durch seine begeisterte Einführung der Antisepsis und verschiedene Publikationen um die moderne Entwicklung der deutschen Chirurgie verdient. Theodor Billroth

(1829—1894) in Wien, neben B. Langenbeck und dem gleich zu nennenden Volkmann unzweifelhaft der größte Chirurg der Neuzeit, eine sympathische Menschenerscheinung von künstlerischer Feinheit, Tiefe und Originalität, ein universeller Forscher und Lehrer, ein genialer und kühner Operateur, der auch die Bedeutung der mikroskopischen und experimentellen Untersuchungen für die Chirurgie würdigte und pflegte, Verfasser der glänzend geschriebenen „Allg. chirurg. Pathologie und Therapie in 50 Vorlesungen", aus denen eine ganze deutsche Ärztegeneration ihre Kenntnisse von den Elementen der Chirurgie gewann (1863 bis 1884 in 11 Auflagen), Schöpfer einer Chirurgie des Ösophagus und Kehlkopfes und der Eingeweide (Pylorusresektionen, Darmresektionen und Enterorhaphien). J. Mikulicz, in der Berl. klin. Wochenschrift 1894, Nr. 8, v. 19. Febr.; 1874 publ. Gussenbauer die erste durch Th. Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopfexstirpation (Arch. f. klin. Chir., XVII, S. 343). Im Jahre 1891 berichtete Billroth in Nr. 34 der Wien. klin. Wochenschrift über 124 vom November 1878 bis Juni 1890 in seiner Klinik und Privatpraxis ausgeführte Resektionen am Magen- und Darmkanal, Gastroenterostomien und Narbenlösungen wegen chronischer Krankheitsprozesse. Auch um die Kriegsheilkunde, Krankenpflege und die Erforschung der Geschichte der Chirurgie hat sich Billroth bleibende Verdienste erworben. Aus seiner Schule ist eine große Zahl bedeutender Chirurgen hervorgegangen. — Bald nach Billroth starb Albert Lücke (1829—1894) in Straßburg, von dessen Publikationen die „Beiträge zur Geschwulstlehre", die Bearbeitung dieses Kapitels für Pitha-Billroths Handbuch, besonders wichtig sind; außerdem Studien über Erkrankungen der Schilddrüse, Ostitis, Periostitis und Osteomyelitis, Beseitigung von Gelenkskontrakturen, Behandlung der Lymphome und Adenome mit Jodtinktureinspritzungen, Knochenperkussion, Laparotomie bei Ulcus perforans duodeni, ferner Erfahrungen über Kriegschirurgie u. v. a.; Richard Volkmann (1830—1889) in Halle, ein Mann von Genialität und Scharfblick, ein eleganter Operateur, zweifellos einer der bedeutendsten Chirurgen der Neuzeit, der sich durch die Einführung, Vervollkommnung und Umgestaltung der Antiseptik (Chlorzinkverband, „aseptisches Wundfieber") in Deutschland das größte Verdienst erworben hat; bahnbrechend sind namentlich seine Arbeiten zur Gelenkschirurgie; neben B. Langenbeck war V. eine Zeitlang der Führer der Chirurgie in Deutschland (auch als Dichter in Vers und Prosa geschätzt, die unter dem Pseudonym Richard Leander erschienen). Friedrich Esmarch (1823—1908) aus Tönnig in Holstein ein Langenbeck-Schüler, Prof. in Kiel, berühmt durch die von ihm angegebene künstliche Blutleere bei Operationen (s. o. S. 421) und durch zahlreiche Studien und praktische Neuerungen zur Kriegschirurgie und das „Samariterwesen". Ernst Bergmann (1836—1907), ein Balte aus Riga, nahm wie Esmarch an den preußischen Kriegen und dem russischen 1877/78 teil, wurde 1871 Prof. in Dorpat, 1878 in Würzburg und 1882 Bernard Langenbecks Nachfolger in Berlin, veröffentlichte zahlreiche Untersuchungen zur chirurgischen Pathologie und Ätiologie, über Kopf- und Gehirnverletzungen, Gelenkchirurgie, Lymphdrüsenerkrankungen usw. und Lehr- und Handbücher. (Briefe aus den Jahren 1866—1877, veröffentlicht 1911 von A. Buchholz.) Johann von Mikulicz-Radecki (1850—1905) aus Czernowitz in der Bukowina, einer der fähigsten Billroth-Schüler, Prof. in Königsberg und Breslau (seit 1890), der die Chirurgie des Ösophagus und Pharynx diagnostisch und operativ völlig auf eine neue Basis stellte und die Intestinal- und Gelenkchirurgie wesentlich bereicherte, auch der Fortbildung der Antiseptik und Aseptik eifrig beflissen (Handschuhe, Mundschutz usw.), begründete mit Naunyn die „Mitteilungen a. d. Grenzgebieten

der Medizin und Chirurgie", gab mit Bergmann und P. Bruns das „Handbuch der Prakt. Chirurgie" und mit Michelson den „Atlas der Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle" (1892) heraus. Karl Hüter (1838—1882) in Greifswald, bekannt durch seine „Allgemeine Chirurgie" (1873), worin er lebhaft bereits für die Bakterien als die Ursache der Wundkrankheiten eintritt („Monadentheorie"), verfaßte „Klinik der Gelenkkrankheiten mit Einschl. der Orthopädie" (1870—1871, 2 Bde., 2. Aufl., 1876—1878); Eduard Albert 1851—1900, Schüler von Dumreicher, Professor in Innsbruck und Wien, auch auf historischem Gebiete tätig.

Von lebenden Chirurgen seien genannt: Friedrich Trendelenburg (geb. 1844 in Berlin), Schüler von Langenbeck und Allen Thomson in Glasgow, Prof. in Rostock, Bonn und Leipzig bis 1911, in welchem Jahre er aus Gesundheitsrücksichten in den Ruhestand ging, einer der hervorragendsten Chirurgen unsrer Zeit; als Schüler Billroths sind vier zu nennen: Vincenz Czerny aus Trautenau (1842—1916), Prof. in Freiburg und Heidelberg bis 1906, zuletzt Leiter des Instituts für Krebsforschung (Exzellenz), Robert Gersuny aus Teplitz (geb. 1844) in Wien, Anton Wölfler aus Kopezen in Böhmen (1850—1917), Prof. in Graz und seit 1895 an der Prager deutschen Universität, Anton Freiherr von Eiselsberg (geb. 1860 in Steinhaus in Österreich), Prof. in Königsberg und Wien; Karl Garré (geb. 1857 zu St. Gallen), Schüler von Socin, Prof. in Rostock, Breslau und Bonn; August Bier (geb. 1861 zu Helsen in Waldeck), Schüler von Esmarch, Prof. in Greifswald, Bonn und Berlin; Erwin Payr (geb. 1871 in Innsbruck), Schüler von Albert und Nicoladoni, Prof. in Greifswald, Königsberg und Leipzig u. a.

Orthopädie, Massage und Gymnastik sind nicht Kinder dieses Jahrhunderts, so wenig wie die Hydriatrik, sondern stehen bereits im grauen Altertum, bei Chinesen, Griechen, Römern, auf beachtenswerter Höhe (vgl. Hermann Nebel in von Langenbecks Archiv XLIV, Hühnerfauth, Geschichte der Massage 1886 und W. Basler in Offenburg). Indessen die neueren Ergebnisse der Naturwissenschaft, das Experiment, die histologischen Forschungen, vor allem die Fortschritte der Chirurgie haben ihren wiederbelebenden und reformierenden Einfluß auch hier geltend gemacht, und deutsche Arbeit hat an dem Aufschwunge wesentlichen Anteil.

Allerdings ist die Heilgymnastik der neueren Zeit teilweise eine Schöpfung des Schweden Peter Heinrich Ling (1776—1839); aber vornehmlich Deutsche sind es gewesen, die sich ihrer angenommen und sie wissenschaftlich weiter gepflegt und ausgebildet haben. Was die subkutane Tenotomie, eingeführt von Stromeyer und fortgesetzt geübt von Dieffenbach, nach dieser Richtung für die Orthopädie geleistet hat, ist angedeutet. Es sei noch an die großartigen Arbeiten der Ärztefamilie Heine, des berühmten Instrumentenmachers und Orthopäden Johann Georg Heine (1770—1838) in Würzburg (vgl. E. Medicus in Arch. f. orthop. u. Unfall-Chir. XVII [1919] 133—144), Bernhard Heine (1800—1846) und Jacob v. Heine (1800—1879) in Canstatt bei Stuttgart (vgl. S. 428) erinnert; ferner nenne ich als verdient um den Fortschritt in diesem Heilzweige: Ernst August Carus (1797—1854) in Leipzig; Josef Anton Mayer (1798—1860) in Würzburg; Daniel Gottlieb Moritz Schreber (1808—1861) in Leipzig; Heimann Wolff Berend (1809—1873) und Moritz Michael Eulenburg (1811—1887) in Berlin; Friedrich Wilhelm Lorinser (1817—1895) in Wieden und Wien; Johannes Wildberger (gest. 1879) in Bamberg und Karl Hermann Schildbach (1824—1888)

in Leipzig; Julius Wolff in Berlin (1836—1902); Albert Hoffa in Würzburg und Berlin (1859—1907) in vielem bahnbrechend; Theodor Kölliker (geb. 1852) in Leipzig; Fritz Lange (geb. 1864) in München u. a.

Auch Italien hat während des 19. Jahrhunderts eine Reihe verdienter Wundärzte aufzuweisen. Es seien angeführt:

Paolo Maria Raffaello Baroni (1799—1854) in Bologna, gehörte zu den ersten, die in Italien die plastischen Operationen und Lithotripsie einführten; Luigi Ciniselli (1803—1878) in Cremona, chirurgischer Elektrotherapeut, plädierte für Elektropunktur der Aneurysmen und Elektrolyse der Tumoren; Francesco Rizzoli (1809—1880) in Bologna, besonders um die Orthopädie verdient, der übrigens fast gleichzeitig mit und unabhängig von Simpson die Akupressur erfand; Tito Vanzetti (1809—1888), zuerst in Charkow, wo er 1848 die erste Ovariotomie auf russischem Boden vollzog, später in Padua, besonders bekannt durch Empfehlung der Digitalkompression gegen Aneurysmen; Rocco Gritti am Ospedale maggiore in Mailand, bekannt wegen seines neuen Amputationsverfahrens am Kniegelenk, publiziert 1857 in einem Aufsatz der Annali universali („Del amputazione del femore al terzo inferiore della disarticolazione del ginocchio"); Enrico Bottini in Pavia, wegen seiner galvanokaustischen Behandlung der Prostatahypertrophie u. v. a. — Aus Spanien ist H. S. Y. Rodriguez († 21. April 1897) in Madrid, Herausgeber der Zeitschrift „El porvenir" seit 1853, durch Arbeiten über Urethrotomie und Litholapaxie besonders bekannt. — Von den Chirurgen der Schweiz seien genannt: Jean Pierre Maunoir (1768—1861) in Genf, wegen verdienstvoller Arbeiten über Arterientorsion, Zystengeschwülste; Mathieu Louis Mayor (1775—1846) in Lausanne wegen Empfehlung der „Ligature en masse", des cathétérisme forcé und der Amputation mittelst Tachytomie, und die beiden Demme, Hermann Demme (1802—1867) und Karl Hermann Demme (1831—1864) in Bern, sowie von Späteren Karl Emmert (geb. 1813) in Bern, Verfasser eines mehrbändigen Lehrbuchs der Chirurgie (1850), ferner einer Monographie über die Hernien; August Socin (1837—1899) aus Vevey, gebildet in deutschen Schulen, Prof. in Basel, bedeutender Kriegschirurg, vortrefflicher Lehrer und Organisator; Jacques Louis Reverdin (1842—1908) zu Genf, in Paris ausgebildet, bekannt durch seine Hauttransplantationen (greffe épidermique 1872); Theodor Kocher (1841—1917) in Bern, besonders durch seine Kropfoperationen weithin bekannt geworden, von führender Meisterschaft (vgl. E. Payr in den „Ergebnissen d. Chir. u. Orthop. X. 1918). — Namhafte ungarische Chirurgen sind: Johann Balassa (1812—1868) in Budapest, Arpad Györgyai (1845—1881) in Klausenburg, Alexander Lumniczer (1821 bis 1892), Josef Kovacs (1832—1897) und Julius von Janny (geb. 1842) in Budapest.

Von bedeutenden russischen Chirurgen der Gegenwart beschränke ich mich, Julius von Szymanowsky (1829—1868), in Helsingfors und Kiew, sowie Nicolai Iwanowitsch Pirogoff (1810—1881), Professor in Dorpat und Petersburg, namhaft zu machen, einen genialen Chirurgen von europäischem Rufe, der sich namentlich, abgesehen von seiner Methode der Exarticulatio pedis und virtuoser chirurgischer Technik, um die Reorganisation der russischen Armeesanitätsverhältnisse große Verdienste erworben hat, aber auch um den gesamten medizinischen Unterricht seines Landes und selbst als Anatom und Pathologe Bedeutendes leistete. Er war ein Kenner und Freund der deutschen Literatur.

Unter den Wundärzten in den skandinavischen Ländern überwiegen die Orthopäden. Ich nenne: Sören Eskildsen Larsen (geb. 1802) in Kopenhagen

pflegte mit Vorliebe die plastischen Operationen nach Dieffenbach; Christian August Egeberg (1809—1874) in Bärum machte 1843 die erste Ovariotomie in Schweden, legte 1837 zur Ernährung eines Kranken mit Strictura oesophagi mittelst Gastrotomie eine Magenfistel an und begründete 1839 in Gothenburg die erste schwedische Naturforscherversammlung; Anders Georg Drachmann (1810—1892) in Kopenhagen, machte sich besonders um die Entwicklung der Heilgymnastik und Orthopädie verdient; Gustav Samuel Crusell (1810—1858) in Kexholm in Finnland, dem schwedische Biographen die Erfindung der Galvanokaustik vindizieren, war einer von den ersten Ärzten, welche sich mit der Anwendung des Galvanismus in der Medizin beschäftigten; er sprach die Ansicht aus, daß der Galvanismus nur chemisch wirken könne, und experimentierte damit bei Strikturen, Karzinomen und Geschwüren. Er publizierte bereits 1848 (im Bull. phys. math. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersbourg, VI) eine Abhandlung: „Communication préalable de la galvanocaustic" und wahrte nachher (im XII. Band l. c.) seine Priorität gegen Amussat; Crusells pyrokaustischer Apparat ist ein Vorläufer von Paquelins Thermokauter; Karl Hermann Svetherberg (1812 bis 1897) in Stockholm, der Bahnbrecher der schwedischen Heilgymnastik, auch als Dichter und Schriftsteller berühmt; seine 1855 in Paris und 1876 in Brüssel preisgekrönten Apparate besaßen Weltruf; Axel Iversen (1844—1892) in Kopenhagen, einer der Hervorragendsten, pflegte besonders die Chirurgie der Harnorgane und die Eingeweidechirurgie; Peter Andreas Blum (geb. 1829) in Kopenhagen, Verfasser eines Berichts über 512 Beobachtungen von eingeklemmten Hernien. Bekannt ist weithin geworden Jonas Gustav Wilhelm Zander (geb. 1835) in Stockholm, der besonders die Orthopädie ausbildete, namentlich durch seine ingeniösen Bewegungsapparate, die sich die Welt erobert haben.

Als bedeutendere niederländische und belgische Chirurgen und Orthopäden erwähne ich Louis Joseph Baron Seutin (1793—1862) in Brüssel, den Erfinder des Kleisterverbandes bei Frakturen und der sogenannten „Méthode amovo-inamovible", beides publiziert in „Du traitement des fractures par l'appareil inamovible" (1835); „Mémoires sur le bandage inamovible lu au congrès médical de Belgique" (1836) und „Mémoires sur le traitement des fractures en général par le bandage amidonné" (1837). Seutin hat das Verdienst, die steifen Verbände durch seine Methode zu systematischer Verwertung gebracht zu haben. Doch waren diese schon vorher vielfach in Gebrauch gewesen, so durch den Niederländer Peter Hendriksz (1779—1845) in Gröningen, durch den Deutsch-Russen C. J. P. W. von Huebenthal (als Gipsguß) bei Knochenbrüchen; auch deutsche Chirurgen hatten Gipsverbände bereits hier und da angewandt: Kluge und Rust in der Charité seit 1828 und Dieffenbach bei der Klumpfußbehandlung. — Antonius Mathysen (1805—1878), belgischer Militärarzt, hat sich unsterblichen Ruf durch Erfindung des Gipsbindenverbandes (1851) erworben, welcher nach A. v. Bardelebens Ausspruch alle Arten des permanenten Verbandes schnell überflügelt hat, eine Tatsache, deren Anerkennung in zahlreichen äußerlichen Ehrenbezeigungen für den glücklichen Erfinder zum Ausdruck gelangt ist. Unterstützt wurde Mathysen in der Veröffentlichung und allgemeinen Verbreitung seiner Erfindung durch seinen Freund Johan Peter Hubert van de Loo (1812 bis 1883), der zu diesem Zwecke Frankreich und Österreich bereiste und in fachwissenschaftlichen Kreisen lebhafte Propaganda für Mathysens Erfindung machte, indem er diese zugleich durch den sogenannten „Trikotverband" und „Klappenverband" modifizierte, auch den „Gipsimpressor" zur Verfertigung der Gipsbinden angab. — Nicolas Gabr. Ant. Joseph Ansiaux (1780—1834) rief in Lüttich

eine Chirurgenschule ins Leben und war dort der erste Professor der Chirurgie an der neugegründeten Universität; er begründete 1816 die „Clinique chirurgicale ou Recueil de mémoires et observations"; Jacques François Joseph Bosch (1794 bis 1874) in Brüssel hat als einer der ersten in den Niederlanden die Rhinoplastik und Lithotripsie sowie 1842 als erster in Brüssel die Ätheranästhesie angewandt; Justus Lodewyk Dusseau (1824—1887) ist verdient um die Pflege der Orthopädie und Gymnastik in Amsterdam.

Heute schon auf die recht verschiedenartigen Bestrebungen neuester Zeit einzugehen, welche man als „konservative" in der Chirurgie bezeichnen kann, und die mit genialen Ersatzbestrebungen Hand in Hand gehen, erscheint verfrüht. Es gehören dahin ebensowohl die veränderte Behandlungsweise verstümmelnder Verletzungen mit ihren hochausgebildeten konsekutiven Plastiken wie die Einschränkung der Gelenkoperationen bei Erkrankungen und die ihrer Ersetzung durch chemische Agentien verschiedener Art, Versuche, wie der Ersatz der Heilung der Ankylosen durch klug erdachte Gelenkbildungen und andere vielseitige „Ersatz"methoden, wie die Heilungsbestrebungen mit aktiven und passiven Hyperämien samt der Heliotherapie und anderen Strahlenbehandlungen mit Radium-, Thorium-, Mesothorium-, Röntgenstrahlen usw. Wie die Ergebnisse etwa heute beurteilt werden können, zeigt eine Zusammenstellung der wichtigsten Errungenschaften des letzten Menschenalters in den Nachträgen.

* * *

In der Entwicklung der A u g e n h e i l k u n d e während des 19. Jahrhunderts bildet die Erfindung des A u g e n s p i e g e l s durch Hermann Helmholtz (1851) ein Ereignis von epochemachender Bedeutung, zugleich eines der segensreichsten in der Gesamtentwicklung heilender Kunst.

Die Geschichte seiner Entdeckung erzählt der geniale Helmholtz selbst wie folgt: „Ich hatte die Theorie des Augenleuchtens, die von Brücke herrührte, meinen Schülern auseinanderzusetzen. Brücke war hierbei eigentlich um eines Haares Breite von der Erfindung des Augenspiegels entfernt gewesen. Er hatte nur versäumt, sich die Frage zu stellen, welchem optischen Bilde die aus dem leuchtenden Auge zurückkommenden Strahlen angehörten. Für seine damaligen Zwecke war es nicht nötig, diese Frage zu stellen. Hätte er sie sich gestellt, so war er der Mann dazu, sie sich ebenso schnell zu beantworten wie ich, und der Plan zum Augenspiegel wäre gegeben gewesen. Ich wendete das Problem etwas hin und her, um zu sehen, wie ich es am einfachsten meinen Zuhörern würde vortragen können, und stieß dabei auf die bezeichnete Frage. Die Not der Augenärzte um die Zustände, die man damals unter dem Namen des schwarzen Stars zusammenfaßte, kannte ich sehr wohl aus meinen medizinischen Studien und machte mich sogleich daran, das Instrument aus Brillengläsern und Deckgläschen für mikroskopische Zwecke zusammenzukitten. Zunächst war es noch mühsam zu gebrauchen. Ohne die gesicherte theoretische Überzeugung, daß es gehen müsse, hätte ich vielleicht nicht ausgeharrt. Aber nach etwa acht Tagen hatte ich die große Freude, der erste zu sein, der eine lebende menschliche Netzhaut klar vor sich liegen sah." Die erste Publikation ist betitelt: „Beschreibung eines Augenspiegels zur Untersuchung der Netzhaut im lebendigen Auge" 1851, neu herausgegeben 1910 von Hub. Sattler in den „Klassikern der Medizin", Bd. 4. Das von Helmholtz ursprünglich konstruierte Instrument besteht aus

einem dreieckigen Kasten mit rechtwinklig dreieckiger Basis, als deren Hypotenusenfläche drei planparallele Glasplatten unter einem Winkel von 56 Grad das Licht in das zu untersuchende Auge reflektierten. Unterstützt wurde Helmholtz bei der Herstellung von dem Königsberger Mechaniker Recoss, der eine Scheibe konstruierte, bei der durch Schieben mit dem Finger die darüber in der Scheibe angebrachten Korrektionsgläser sich der Reihe nach unmittelbar vor die zentrale Öffnung einstellten.

Der Aufschwung, den die Augenheilkunde seitdem genommen hat, liegt in diesen Worten des glücklichen Beobachters und denkenden Erfinders bereits angedeutet; er bewegt sich speziell in der Erforschung der pathologischen Zustände des Augenhintergrundes, in der Aufklärung der Ursache und des Wesens einer Reihe von Erkrankungen, die vorher als „schwarzer Star“, „Amblyopie“, „Amaurose“ usw. — mehr die Blindheit der Ärzte als die der unglücklichen davon betroffenen Kranken kennzeichneten. Auch daß der Augenspiegel zur objektiven Bestimmung von Refraktionsanomalien nutzbar zu machen sei, hatte Helmholtz von vornherein erkannt. Von der Meisterhand eines Albrecht v. Graefe (1828—1870) in Berlin gehandhabt und von diesem verbessert, brachte das Instrument eine ungeahnte Erweiterung und Metamorphose in der Physiologie und Pathologie des Auges und eröffnete damit zugleich neue Wege und Gesichtspunkte für die Therapie vieler bisher für unheilbar gehaltener Krankheiten des Augenhintergrundes. Überdies gab gerade das Ophthalmoskop den Anstoß zur Nachbildung ähnlicher instrumenteller Hilfsmittel für die Untersuchung der übrigen Organe, Otoskop, Laryngoskop, Endoskop (für die Harnröhre), Kystoskop (Harnblase), Ösophagoskop, Magendurchleuchtung, Hilfsmittel, die mit der Entdeckung der Röntgen-Durchleuchtung eine gewaltige Erweiterung erfahren haben.

Die Fortschritte der älteren, vor der Helmholtzschen Erfindung und der Graefeschen Ära liegenden Epoche betreffen, abgesehen von einzelnen anatomischen und physiologischen Ergebnissen, wie sie die Arbeiten der Sömmering, Krause, Huschke, Retzius, Joh. Müller, Remak, Heinr. Müller, Schlemm, Schultze, Purkinje u. a. lieferten, abgesehen ferner von der Wiederentdeckung der mydriatischen Wirkung der Belladonna- und Hyoszyamus-Präparate durch Karl Himly (1772—1837) in Göttingen, hauptsächlich die Emanzipation der Disziplin von der Chirurgie und die Einrichtung besonderer ophthalmologisch klinischer Forschungs- und Unterrichtsinstitute und einige wenige pathologisch-therapeutische Bereicherungen, namentlich in bezug auf die Kenntnis der äußeren Gebilde des Auges. Hinsichtlich des klinischen Unterrichts genüge die Bemerkung, daß der genannte Himly einen solchen als der erste in Deutschland (1803 in Göttingen) einführte, und daß später Carl Ferd. v. Graefe (1812), Johann Christian Jüngken (1793—1875) auf die Initiative von Rust in Berlin, in demselben Jahre auch der berühmte Beer (vgl. S. 341) in Wien und sukzessive die übrigen deutschen und ausländischen Universitätslehrer folgten. Auch private Augenheil- und -unterrichtsanstalten wurden an vielen Orten ins Leben gerufen, so in Erfurt (1802) von dem renommierten Staroperateur Johann Friedrich

Christoph Fischer (1772—1849), in London (1808) von John Cunningham Saunders (1773—1810) und (1810) von Travers, in Nürnberg (1814) von Joh. Michael Kapfer (1774—1845), in Neapel (1815) von Giovanni Battista Quadri (1780 bis 1851), abermals in London (1816) von dem bereits genannten Guthrie, in Dresden (1818) von einem der bedeutendsten deutschen Augenärzte in der vor-Gräfeschen Ära, von Friedrich August von Ammon (1799—1861), einem außerordentlich vielseitigen und fruchtbaren Schriftsteller, zugleich Haupt einer ganzen Ärzteschule, als deren hauptsächlichste Vertreter zu nennen sind: Karl Heinrich Weller (1794—1854); Johann Heinrich Beger (1808—1885) und Gustav Heinrich Warnatz (1810—1872), sämtlich in Dresden; in Hannover (1819) von Georg Philipp Holscher (1792—1852), in Pavia (1819) von Francesco Flarer (1791—1850); in Padua (1819) von Anton von Rosas (1791—1855), späterem Nachfolger Beers in Wien, in Leipzig (1821) von Friedr. Philipp Ritterich (1782 bis 1866); in Glasgow (1824) von William Mackenzie (1791—1868).

Einen weiteren Fortschritt für die Augenheilkunde bedeuten 1. die schon oben erwähnte Einführung der von Stromeyer angeregten und von Dieffenbach 1839 zum ersten Male (vgl. S. 428) vollzogenen Tenotomie behufs Heilung des Strabismus; fast unmittelbar nach Dieffenbach befreite auf dieselbe Weise der Brüsseler Augenarzt Florent Cunier (1812—1853) einen Schielenden von seinem Übel; 2. die Versuche einzelner Ärzte, unter anderm von Franz Reisinger (1781—1855; vgl. über ihn F. Müller, Münch. med. Wchschr., 1911, S. 31) in Bonn und Augsburg, durch Transplantation tierischer Hornhaut Trübungen der menschlichen Kornea zu heilen; ferner 3. die Bemühungen zur Kenntnis und Heilung des sogenannten grauen Stars durch Friedrich von Hoering (1792 bis 1867) in Ludwigsburg, durch Wilhelm Heinrich Julius Buchhorn (gest. 1814) in Magdeburg, der die „Keratonyxis", d. h. die durch die Hornhaut auszuführende Diszision bzw. Zerstückelung der Linse in seiner Doktordissertation (Halle 1806) sowie in seiner besonderen Monographie (1811) empfahl, endlich durch einen Vertreter der Wiener Schule, Friedrich Jaeger (1784—1871), der die bereits von Baron de Wenzel (gest. 1790 als Hofokultist in London) vorgeschlagene, von dessen Sohn Michel Jean Baptiste de Wenzel in Paris beschriebene Extraktion der Katarakt vermittels des oberen Hornhautschnittes empfahl, die die Vorläuferin der linearen Extraktion nach Albr. von Graefe bildete. — Für diese ganze Zeit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts haben wir für Deutschland und alle übrigen Länder jetzt eine Quellendarstellung allerersten Ranges zur Hand in Julius Hirschbergs „Geschichte der Augenheilkunde", drittes Buch, 8.—25. Abschnitt (Graefe-Saemischs Handbuch der gesamten Augenheilkunde, 2. Auflage, XIV. Bd., III—VII, Leipzig 1911—1917 und XV. Bd. 1918). — Als Autoren, an die sich die hauptsächlichsten Leistungen aus jener älteren, Vor-Graefeschen Zeit knüpfen, nenne ich, soweit sie nicht unter den Chirurgen bereits hervorgehoben sind, noch die Deutschen: August Wilhelm Andrae (1794 bis 1867) in Magdeburg, unter anderm auch Verfasser einiger vortrefflicher historischer Bearbeitungen der älteren Augenheilkunde; Joseph Friedrich Piringer (1800—1879) in Graz, Verfasser der preisgekrönten Schrift: „Die Blennorrhöe am Menschenauge", hat gezeigt, daß mittelst absichtlicher Einimpfung blenorrhöischen Sekrets bei Hornhauttrübungen (Pannus) eine Aufhellung erzielt werden kann; Christian Georg Theodor Ruete (1810—1867), Professor in Göttingen, seit 1852 in Leipzig, der übrigens den Augenspiegel durch Benutzung eines Konkavspiegels verbesserte; in Frankreich: Julius Sichel (1802—1868) und Victor Stoeber (1803—1871) in Paris bzw. in Straßburg; diese beiden

Männer, die mit einem Teil ihrer Schaffenszeit bereits der neueren Periode angehören, haben die Ergebnisse der deutschen Arbeiten nach Frankreich vermittelt; Antoine Pierre Demours (1762—1836), Leibarzt Ludwigs XVIII. und Karls X. in Paris, der die künstliche Pupillenbildung bzw. die Iridektomie zu einer Zeit, wo sie noch als Kuriosum angesehen wurde, zielbewußt und erfolgreich ausgeübt hat; Charles Joseph Carron du Villards (1800—1860) gründete 1835 ein Dispensaire für Augenkranke in Paris, verließ jedoch später Europa und führte ein zum Teil abenteuerliches Wanderleben, meist an verschiedenen Orten Mittelamerikas, bis er in Rio de Janeiro starb; die Briten: Thomas Nunnely (1809—1870) in Leeds, ein renommierter Kataraktoperateur; er schrieb 1858: „On the organs of vision, their anatomy and physiology", ein augenärztliches Vademekum; Francesco Rognetta (1800—1857), ein geborener Italiener, der den größten Teil seines Lebens an der École pratique in Paris wirkte und die operative Augenheilkunde in Frankreich einführte; die Niederländer Anthonius Gerhard van Onsenoort (1782—1841), der als Militärarzt in Brüssel besondere Aufmerksamkeit der epidemischen Augenkrankheit in der belgischen Armee schenkte und ein Handbuch der Augenheilkunde (1839—1840) verfaßte.

Das Haupt der neueren Augenheilkunde ist, wie bereits gesagt, Albrecht von Graefe.

Geboren zu Berlin als Sohn von Carl Ferdinand von Graefe, zeichnete er sich bereits als Student durch ungewöhnliche technische Fähigkeiten aus, die auch im Staatsexamen (1847—1848) erkannt und anerkannt wurden. Auf einer Studienreise erhielt er in Prag von Ferdinand von Arlt, einem Hauptvertreter der jüngsten Wiener Schule, von dem wir noch zu reden haben, die Anregung zur Augenheilkunde. Später begab sich Graefe nach Paris und trieb hier sein fortab definitiv ergriffenes Spezialfach unter dem bereits erwähnten Sichel sowie unter Louis Auguste Desmarres (1810—1882). Ein Aufenthalt in London führte zur Bekanntschaft mit dem Ophthalmologen George Critchett (1817—1882) und in Utrecht mit Frans Cornelis Donders (1818—1889), dem berühmten Physio-Ophthalmologen, von dem noch zu reden sein wird. 1850 nach Berlin zurückgekehrt, begann Graefe hier seine Tätigkeit als Augenarzt und habilitierte sich 1852 als Privatdozent. Gerade in jene Zeit fiel die Entdeckung des Augenspiegels durch Helmholtz. Graefe, der sofort die Bedeutung desselben würdigte, schritt nun mit Hilfe der neuen Erfindung zu einer methodischen und systematischen Revision des ganzen Gebietes der Augenheilkunde. Zugleich gründete er (1854) ein „Archiv für Ophthalmologie", dessen Redaktion Arlt und Donders beitraten, und verschaffte der Schieloperation durch einige glänzende Erfolge eine besondere Popularität. Allmählich erlangte Graefe durch seine wissenschaftlichen und praktischen Leistungen einen Weltruf. Scharenweise strömten Schüler und Patienten aus allen Weltteilen zu ihm. 1857 wurde er außerordentlicher, 1866 ordentlicher Professor. Den gewaltigen Anforderungen war jedoch sein Gesundheitszustand nicht gewachsen; bereits 1870 erlag Graefe im besten Mannesalter von 42 Jahren der Phthise. Seit einem Menschenalter steht sein Denkmal in Berlin nahe der Königlichen Charité und der langjährigen Stätte seines Wirkens. (Vgl. Schweiggers Rede zur Enthüllungsfeier des Graefe-Denkmals Berlin 1882; J. Jacobson, A. v. G.s Verdienste um die neuere Ophthalmologie, Berlin 1885; A. v. G.s Briefe an J. Jacobson, München 1892; Jul. Hirschberg, Albrecht von Graefe, Leipzig 1906.)

Die hauptsächlichsten Verdienste Graefes sind: die Identifizierung der früher als Amblyopien bezeichneten Zustände mit Erkrankungen der Retina, das Studium der Neuritis optica, die Erforschung der Beziehungen der Stauungspapille zu Hirntumoren, die Empfehlung der Iridektomie bei Glaukom und die modifizierte Linearextraktion der Katarakt. Unzähligen, nach früheren Anschauungen als verloren geltenden Augenkranken ist durch Graefes Hand unendlicher Segen gestiftet worden, die Sehkraft erhalten geblieben. Mit Hilfe des Augenspiegels hat er „eine neue Welt erschlossen", den Zusammenhang zwischen Augen- und anderen Erkrankungen des Organismus gezeigt und damit auch die übrigen Gebiete der Pathologie nicht unwesentlich gefördert. Eine große Zahl aus seiner Schule hervorgegangener Augenärzte wirkt noch heute in allen Weltteilen.

Die grundlegenden Arbeiten Albrecht von Graefes über den Heilwert der Iridektomie bei Glaukom hat Hubert Sattler als 11. Band der „Klassiker der Medizin" neu herausgegeben, Leipzig 1911. — Unter den bedeutenderen Augenärzten, die als Zeitgenossen von Graefe mehr der neueren Periode der Augenheilkunde zuzurechnen sind, steht an einer der ersten Stellen Ferdinand von Arlt (1812—1887), seit 1856 Professor in Wien, der durch zahlreiche Arbeiten die pathologische Anatomie und Ätiologie der Augenkrankheiten wesentlich gefördert hat. Arlt war ein ausgezeichneter Operateur und ein fesselnder Lehrer. Auch er wurde das Haupt einer ganzen Generation von Augenärzten, zu denen Otto Becker (1828—1890) in Heidelberg gehört, Verfasser von Arbeiten zur „pathol. Topogr. des Auges" (1874—1878), „Anatomie und Pathologie der Linse" (1883) und Biographien über seinen Lehrer Arlt, Gründer eines Graefe-Museums in Heidelberg. Arlt gab auch den Anstoß zur Einführung von Schriftskalen, welche durch Hermann Snellen und Eduard Jaeger von Jaxtthal (1818—1884) in Wien vervollkommnet wurden, denselben, der auch als einer der ersten sich des Ophthalmoskops zur exakten objektiven Refraktionsbestimmung bediente. — Weitere Augenärzte von Bedeutung aus der neueren Periode sind: Robert von Welz (1814—1878) in Würzburg, Erfinder mancher instrumentellen Neuerung, der sich auch in der Geschichte der Syphilidologie durch Widerlegung Ricords einen Namen gemacht hat. Joseph von Hasner (1819—1892) in Prag publizierte „Klinische Vorträge über Augenheilkunde" (Prag 1860—1866); „Beiträge zur Physiol. und Pathol. des Auges" (1873); „Die Grenzen der Akkommodation" (1875); „Die Verletzungen des Auges in forensischer Hinsicht" (1880); Ernst Adolf Coccius (1825—1890) in Leipzig gab 1853 einen neuen Augenspiegel (Planspiegel) an und beschrieb die Technik desselben, lieferte Studien über Astigmatismus, Glaukom (1859), Glaskörperentzündung (1860), Akkommodationsmechanismus (1868) und erfand ein neues Ophthalmometer („Ophthalmometrie und Spannungsmessung am kranken Auge", 1872). Alexander Pagenstecher (1828—1879) in Wiesbaden führte die Extraktion der Linse in geschlossener Kapsel erfolgreich aus und schrieb „Zur Iridodesis" (in v. Graefes Archiv, VIII) und sein Bruder Hermann (geb. 1844); Julius Jacobson (1828—1891) in Königsberg, einer der ältesten Schüler Graefes, publizierte über Diphtheritis der Konjunktiva, Retinitis, Kataraktextraktion, Glaukom u. a. m.; Rudolf Schirmer (1831—1896) in Greifswald, gleichfalls Graefes Schüler, veröffentlichte außer zahlreichen

kleineren Abhandlungen „Die Lehre von den Refraktions- und Akkommodationsstörungen des Auges“ und „Die Krankheiten der Tränenorgane“; Ludwig Jany (1833—1887) in Breslau. Karl Wilhelm von Zehender (1811—1916) in Rostock, Verfasser von Lehrbüchern und zahlreichen Einzelstudien zur Augenheilkunde, Herausgeber der „Monatsblätter für Augenheilkunde“. Karl Stellwag von Carion (1823—1904) in Wien, desgl. Verfasser eines Lehrbuchs, einer Monographie: „Die Ophthalmologie vom naturwissenschaftlichen Standpunkte“ (1853—1858) und zahlreicher Detailarbeiten, von 1873—1893 Ordinarius in Wien; Richard Foerster (1828—1905), Ordinarius in Breslau, bekannt durch die Einführung des Photometers in die Ophthalmologie, Versuche zur künstlichen Reifung der Katarakt, Untersuchungen über den Einfluß der Konkavgläser auf die Weiterentwicklung der Myopie, Beziehungen der Allgemeinleiden zu den Augenerkrankungen. Albrecht Eduard Nagel (1833—1895) in Tübingen, schrieb über Cysticercus der Netzhaut (1858 und 1859), über fettige Degeneration der Netzhaut (1860), „Das Sehen mit zwei Augen und die Lehre von den identischen Netzhautstellen“ (1861), über Perivaskulitis der Netzhaut (1864) und „Jahresberichte über die Fortschritte der Augenheilkunde“; Edwin Theodor Saemisch in Bonn (1833—1909), der zuerst das „Ulcus corneae serpens“ und den „Frühjahrskatarrh“ beschrieb und das berühmte Handbuch der ges. Augenheilkunde mit A. K. Graefe (s. u.) begründete; Rudolf Berlin (1833—1897), zuletzt Professor in Rostock, Verfasser von Arbeiten über Sehnervendurchschneidung, sogen. Commotio retinae und „Orbitalkrankheiten“; Ludwig Mauthner (1840—1894) in Prag und Wien, starb wenige Tage nach seiner Ernennung zum Ordinarius als Nachfolger des emeritierten Karl Stellwag von Carion (s. u.), hatte „Beiträge zur näheren Kenntnis der morphologischen Elemente des Nervensystems“ (1862), „Die Bestimmung der Refraktionsanomalien mit Hilfe des Augenspiegels“ (1867), „Lehrbuch der Ophthalmoskopie“ (1868), „Vorlesungen über die optischen Fehler des Auges“ (1872—1876), Vorträge aus dem Gesamtgebiete der Augenheilkunde (1879—1889), „Gehirn und Auge“ (1881), „Lehre vom Glaukom“ (1882), „Die sympathischen Augenerkrankungen“ (1881) herausgegeben. Julius Michel (1843—1911) in Erlangen, Würzburg und Berlin, besonders durch histologische und pathologische Arbeiten (und seine Lehrbücher) verdient, desgleichen Hermann Kuhnt (geb. 1859) in Königsberg und Bonn, mit dem er 1899 die Zeitschrift für Augenheilkunde begründete. Moritz Schneller (1834—1896) in Danzig, ein Schüler von Helmholtz aus dessen Königsberger Zeit und von A. v. Graefe, studierte mit Hilfe des Mikrometeraugenspiegels die Blutzirkulation am Auge, beschrieb nach Graefe den ersten Fall einer Embolia arteriae centralis, schrieb über Farbensinnstörung und Zusammensehen beider Augen sowie über Trachom Alfred Karl Graefe, Neffe von Albr. v. Graefe (1830—1899), von 1874—1892 Ordinarius in Halle, schrieb: „Klinische Analyse der Motilitätsstörungen des Auges“ (1858); „Über Amblyopie und Erkrankungen der Retina“, über Hemeralopie, Konjunktivitis, Trochlearislähmung, Nachbehandlung nach Schieloperationen, Neubildungen im Auge, Krankheiten der Iris; konstruierte ein sogenanntes Lokalisations-Ophthalmoskop; Ludwig Laqueur (1839—1909) in Straßburg führte das Physostygmin in die Glaukombehandlung ein; Julius Hirschberg (geb. 1843) in Berlin, einer der gesuchtesten Augenärzte der letzten Jahrzehnte, der den Elektromagneten in die Augenheilkunde einführte, ein gründlicher Kenner des Griechischen und als Historiker seines Faches ohnegleichen, wie oft schon betont ist in diesen Vorlesungen; Hubert Sattler (geb. 1844 zu Salzburg), Schüler von Billroth und Arlt, Prof. in Gießen, Erlangen, Prag und Leipzig,

ein Künstler in der Operationstechnik und vielseitiger Forscher; Theodor Leber in Heidelberg (1840—1917), der vielseitige C. Heß in München; Ernst Fuchs in Wien (geb. 1851) schrieb wertvolle Arbeiten über Sarkom des Uveal-Traktus, die Histologie der sympathischen Ophthalmie usw.

Demnächst ist vor allem der Leistungen der Niederländer zu gedenken wegen eines der vornehmsten Repräsentanten der modernen Augenheilkunde, des großen Ophthalmo-Physiologen und -Pathologen Frans Cornelis Donders (1818—1889) in Utrecht, der mit zu den Begründern der neueren Augenheilkunde gehört, durch seine ausgezeichneten Forschungen auf dem Gebiete der physiologischen Optik, ferner über die Anomalien der Akkommodation und Refraktion, über die Lehre vom Schielen; auch die Einführung der prismatischen und zylindrischen Brillen ist sein nicht zu unterschätzendes Verdienst.

Donders stammte aus Tilburg in Noord-Brabant, trat, 17 Jahre alt, in das große Utrechter Reichshospital für Militärmedizin als Zögling ein und studierte gleichzeitig an der Universität bis 1840 Medizin. In einer Autobiographie erzählt er, daß ihm beim Beginn der Universitätsstudien die lateinische Literatur nur wenig, die griechische überhaupt nicht bekannt gewesen sei. Nach Beendigung seiner Studien war er kurze Zeit Militärarzt, erhielt aber bereits im Alter von 24 Jahren die Stellung als „Lector anatomiae et physiologiae“ und sechs Jahre später eine außerordentliche Professur der Medizin an der Utrechter Universität. Er wandte sich zunächst mikroskopischen und mikrochemischen Studien zu und veröffentlichte als Ergebnisse derselben einige wertvolle Aufsätze über Stoffwechsel als Quelle der tierischen Wärme u. a.; 1848 folgten in dem von ihm seit 1845 herausgegebenen „Het Nederlandsch Lancet“ die Abhandlungen „De anwending van prismatische brillenglazen tot genezing van scheelzien“ und „Über den Zusammenhang zwischen dem Konvergieren der Sehachsen und dem Akkommodationszustande der Augen“. 1852 zum ordentlichen Professor ernannt, widmete sich Donders fortab ausschließlich der Ophthalmologie; er beteiligte sich mit Arlt an der Redaktion des von Albr. v. Graefe herausgegebenen Archivs für Ophthalmologie und eröffnete 1858 ein „Nederlandsch gasthuis voor ooglijders“. Zahlreiche Arbeiten zur physiologischen Optik, auch ein Lehrbuch der Physiologie erschienen von Donders in dem nächstfolgenden Dezennium; nebenher lief eine angestrengte praktische Tätigkeit. 1862 erhielt D. als Nachfolger von Schroeder van der Kolk den Lehrstuhl der Physiologie. Die Zahl von Donders' Arbeiten ist außerordentlich groß; einige beziehen sich auf den Chemismus der Atmung sowie auf die Bestimmung der Zeitdauer zwischen Reiz und psychischem Effekt, zu welchem Zwecke Donders den „Noëmatachograph“ und „Noëmatachometer“ angab; auch gelang ihm die Ermittelung, daß jedem Vokal ein bestimmter Eigenton der Mundhöhle entspricht. Von niederländischen Ophthalmologen seien genannt: Antonie Cramer (1822—1855) wegen seiner preisgekrönten Arbeit über die Akkommodation und der Konstruktion eines besonderen Ophthalmoskops; Evariste Warlomont (1820—1891) in Brüssel, seit 1850 langjähriger Chefredakteur der „Annales d'oculistique“, rief 1857 den ersten internationalen Ophthalmologenkongreß ins Leben und gab die Verhandlungen desselben sowie der späteren Pariser Kongresse heraus; Hermann Snellen (1834—1908) aus Zeist bei Utrecht, Schüler von Donders, 1877 Prof. in Utrecht, berühmt geworden durch seine bekannte Methode zur

Bestimmung der Sehschärfe; Leon Gislain Noël (1845—1877) in Löwen, Entdecker des beim Erwachen aus der Chloroformnarkose vorhandenen Venenpulses. Unter den britischen Augenärzten der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ragen hervor: J. Soelberg Wells (1824—1879) in London, der mit seinen Schriften: „On long, short and weak sight, and their treatment by the scientific use of spectacles" und „A treatise on the diseases of the eye" (drei Auflagen 1869) eine neue Ära der ophthalmologischen Literatur für England einleitete; John Whitaker Hulke (gest. 1895), einer der hervorragendsten Ärzte Londons, Vorsitzender des R. C. S., Verfasser einer Reihe von Arbeiten über die Pathologie der Retina, Ophthalmoskop, Kataraktoperation, Glaukom usw.; endlich der berühmte Physiologe Sir William Bowman (1816—1892), der auch „Lectures on the parts concerned in the operations on the eye" (1849) schrieb und vielfach praktisch augenärztlich tätig war (vgl. S. 376, 379).

Französische Augenärzte von Bedeutung sind aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (außer den bereits genannten Carron du Villars, Demours und Desmarres): Auguste Serre d'Uzês (1802—1870), zuletzt in Alais, erfand den „Opsiometer" zur Bestimmung der Sehweite und gab gründliche Untersuchungen über „Phosphene", die durch die Erfindung des Augenspiegels hinfällig geworden sind; Marc Antoine Louis Felix Giraud-Teulon (1816—1887) schrieb unter anderm „La vision et ses anomalies. Cours pratique" usw. (1881).

Auch die Vereinigten Staaten von Amerika haben eine große Anzahl sehr angesehener Augenärzte während des 19. Jahrhunderts aufzuweisen. Genannt seien: Max Landesberg (1840—1895) in New York, geb. in Jassy, gest. nach einjährigem Aufenthalt in Florenz, Schüler von Albr. v. Graefe, schrieb: „Beiträge zur variolösen Ophthalmie" (1874), „Zur Statistik der Linsenkrankheiten" (1878); „On the etiology and prophylaxis of blindness" (1878); Henry Willard Williams (1821—1895) in Boston; Hermann Jakob Knapp in New York (1832 bis 1911), gebürtig aus Hessen, untersuchte die Hornhautkrümmung und die intraokularen Tumoren und begründete die „Archives of Ophthalmology and Otology"; Casey A. Wood (geb. 1856) schrieb über Alkohol-Amblyopie und gab die American Encyclop. of Ophthalmology (1913—1921) heraus; Henry Drury Noyes (1832—1900) untersuchte die diabetische Retinitis. Im übrigen muß auf A. Hubbell (geb. 1846), Die Entwicklung der Ophthalmologie in Amerika von 1800—1870, (1908), verwiesen werden.

Italienische Augenärzte von Bedeutung aus dem 19. Jahrhundert sind: Giannantonio Gioppi († 1872) in Padua; Antonio Quaglino (geb. 1817) in Pavia, der 1870 die „Annali di oftalmologia Italiana" begründete; Francesco Magni (geb. 1828) in Bologna und Francesco Businelli (geb. 1828) in Rom. Auch sei der Griechen Andreas Anagnostakis (1826—1897) in Athen, Verfassers wertvoller praktischer und historischer Arbeiten, und Photinos Panas, der über Operation der angeborenen und paralytischen Ptosis 1886 schrieb, sowie des Spaniers Jago Delgado (1830—1875) in Madrid gedacht.

Von Angehörigen russisch-polnischer Nationalität nenne ich Victor Felix Szokalski (1811—1891) in Warschau, einen der hervorragendsten Augenärzte polnischer Nationalität, Schüler von Sichel in Paris, studierte als einer der ersten die Hornhauttrübungen mikroskopisch und lieferte pathologisch-anatomische Untersuchungen über Augenentzündungen, über Farbenblindheit, eingebildete Sinneserscheinungen, Akkommodation usw.; und als skandinavischer Augenarzt Fritjof Holmgren (1831—1897) in Upsala, bedeutender Physiologe, der sich

durch seine experimentellen Untersuchungen über Farbenblindheit und seine bekannte Wollprobe zur Farbensinnprüfung einen Namen gemacht hat.

* * *

Als selbständige Disziplin ist die Ohrenheilkunde fast ganz ein Kind unserer Zeit, wenngleich primitive Anfänge und Versuche zur Begründung einer solchen bereits aus dem 18. Jahrhundert gemeldet wurden. Eine genauere Kenntnis von Krankheiten des Gehörganges existiert erst seit den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts in dem Maße, daß von einer Behandlung derselben durch spezialistisch geschulte Ärzte die Rede ist. Zum Teil sind die Fortschritte in der Ohrenheilkunde an die der Rhino-Laryngochirurgie geknüpft, die wir noch besonders zu würdigen haben werden. — Die wichtigste Erfindung, welche die Basis der modernen Ohrenheilkunde gebildet hat, ist der Katheterismus der Tuba Eustachii.

1724 teilte der Postmeister Guyot in Versailles der Pariser Akademie mit, daß er imstande sei, mit einer durch den Mund eingeführten Kanüle Einspritzungen in die Tuba Eustachii zu machen; der wirkliche Ohrkatheterismus durch die Nase gelang jedoch erst 1741 dem englischen Militärarzt Archibald Cleland, einem Zeitgenossen Valsalvas. Bei der von ihm geübten Ohruntersuchung bzw. Therapie beschreibt er seine Beleuchtungseinrichtung (Konvexglas), ferner die Erweichung harten Cerumens mittelst Dampfes. Er benutzt ferner silberne Röhren zum Lufteinblasen in die Paukenhöhle und zur Erweiterung der Tuben.

J. L. Petit trepanierte den Warzenfortsatz bei Abszeß (1774); der preußische Regimentschirurgus Jasser versuchte 1776 die Trepanation des Processus mastoideus zum Zweck der Heilung von Taubheit mit ungünstigem Ausgange. Himly in Göttingen und Astley Cooper in London empfahlen zu demselben Zwecke die Durchbohrung des inneren Trommelfells. Erst die neueren Fortschritte in der Histologie und Physiologie des inneren Gehörgangs und die Otoskopie brachten eine Wendung. Jean Marie Gaspard Itard (1775—1838) in Paris bildete den Katheterismus der Tuba Eustachii sowie die Injektionen besonders aus und bearbeitete zum ersten Male das ganze Gebiet in einem epochemachenden zweibändigen Werke: „Traité des maladies de l'oreille et de l'audition“ (Paris 1821) wissenschaftlich; Nicolas Deleau Jeune (1799—1862) bahnte eine wissenschaftliche Diagnostik und Therapie der ohne Kontinuitätstrennungen des Trommelfells einhergehenden Mittelohrerkrankungen durch allgemeine Einführung der Luftdusche und durch Begründung der Auskultation des Ohres an. Die wichtigsten Bereicherungen der modernen Otologie knüpfen sich an die Deutschen: Eduard Dann († 1851), ersten Berliner Dozenten seines Faches, Verfasser einer wertvollen Geschichte der Ohrenheilkunde; Wilhelm Kramer (1801—1875) in Berlin, einen der hervorragendsten Otologen, der die physikalischen Untersuchungsmethoden für die Diagnose der Gehörkrankheiten verwertete, indem er das äußere Ohr mittelst des alten gespalteten Spekulums, das mittlere mittelst Katheters und der Auskultation oder Einführung der Sonde durch den Katheter untersuchte und für die Behandlung der nicht mit einer Perforation des Trommelfells verbundenen Krankheiten Katheter und Luftdusche verwandte. Sein Hauptwerk sind die „Erfahrungen über die Kenntnis und Heilung der langwierigen Schwerhörigkeit“ (1833, neue Auflage unter dem

Titel: „Erkenntnis und Heilung der Ohrenkrankheiten", 1836, 1849); Karl Gustav Lincke (1804—1849) in Leipzig, von 1837—1842 Dozent daselbst, Verfasser eines dreibändigen „Handbuchs" 1837—1845 und anderer Arbeiten; Philipp Heinrich Wolff (1813—1886) in Berlin, lehrte bei der therapeutischen Verwertung der Eintreibung von Dämpfen in die Trommelhöhle den ventilierenden Einfluß der Respiration auf das Mittelohr kennen; Julius Erhard (1827—1873) in Berlin, empfahl unabhängig von Yearsley bis zum Trommelfell vorgeschobene feuchte Metallkügelchen als besonders wirksam gegen Schwerhörigkeit nach Perforation des Trommelfells; Eduard Schmalz (1801—1871) in Dresden, beschäftigte sich besonders mit dem literarischen Studium der Taubstummheit; Hermann Friedrich Wendt (1838—1875) in Leipzig, daselbst Dozent seit 1866 und zuletzt Extraordinarius, förderte besonders das Studium der pathologischen Anatomie der Ohrenkrankheiten durch Untersuchungen über das Verhalten der Paukenhöhle beim Fötus und Neugeborenen und dessen forensische Bedeutung sowie über die Krankheiten der Nasenrachenhöhle und des Rachens, die er für v. Ziemssens Handbuch bearbeitete. Anton Friedrich von Tröltsch (1829—1890) in Würzburg, einer der bedeutendsten Otologen der Neuzeit, schrieb ein „Lehrbuch der Ohrenheilkunde" (von 1863—1881 in 7 Auflagen), eine Bearbeitung seines Spezialgebiets für Pitha und Billroths Handb. d. Chir. und Gerhardts Handbuch der Kinderkrankheiten, sowie „Gesammelte Beiträge zur pathologischen Anatomie des Ohres und zur Geschichte der Ohrenheilkunde" (1883) und „Archiv für Ohrenheilkunde" 1864—1873; er lehrte eine neue Methode der Untersuchung des äußeren Ohres und Trommelfelles; Salomon Moos (1831—1895) in Heidelberg, seit 1891 Ordinarius, übersetzte 1863 Toynbees Lehrbuch ins Deutsche, gab 1866 eine „Klinik der Ohrenkrankheiten" heraus, ferner Einzelstudien über das subjektive Hören, die Beziehungen der Ohreiterungen zu Gehirnleiden und der Ohraffektionen zu Trigeminuserkrankungen, über Anatomie und Physiologie der Tuba Eustachii, über Pilzinvasion des Ohrlabyrinths bei Masern und Diphtherie und gab mit Knapp (in New York) ein Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde heraus, später „Zeitschrift für Ohrenheilkunde"; Friedrich Eduard Rudolf Voltolini (1819—1889) in Breslau, anfangs praktischer Arzt, widmete sich erst von 1868 ab ausschließlich der Ohren- und Kehlkopfheilkunde; eine seiner ersten Arbeiten betraf eine neue Methode, das Gehörorgan zu durchleuchten; für die Otologie besonders wichtig „Die Zerlegung des Gehörorgans an der Leiche" (1862) und „Die akute Entzündung des häutigen Labyrinths des Ohrs (Otitis labyrinthica s. intima), irrtümlich für Meningitis cerebrospinalis epidemica gehalten"; Friedrich Eugen Weber-Liel (1832—1891), von 1872—1884 Dozent in Berlin, begründete 1867 zusammen mit Voltolini u. a. die „Monatsschrift für Ohrenheilkunde", führte 1874 die Durchschneidung der Sehne des M. tensor tympani zu therapeutischen Zwecken aus und konstruierte ein Ohrenmikroskop, durch welches das Trommelfell 15 mal vergrößert in seiner Schwingungsfähigkeit beobachtet werden kann; Jacob Gottstein (1832—1895) in Breslau, hauptsächlich Laryngologe, arbeitete über den feineren Bau und die Entwicklung der Gehörschnecke der Säugetiere und des Menschen (1878), über die Menièresche Krankheit, über subjektive Gehörsempfindungen, über die Nekrose des Schläfenbeins, über adenoide Vegetationen im Nasenrachenraum usw.; Hermann Schwartze zu Halle a. S. (1837 bis 1910), neben Tröltsch der bedeutendste Otologe des 19. Jahrhunderts, besonders als Operateur hervorragend (Pathol. Anatomie des Ohres 1877, Lehrbuch der chirurg. Krankheiten des Ohres 1884, Handbuch der Ohrenheilkunde, 2 Bde.,

1892 u. 1893, mit Adolf Eysell in Kassel [geb. 1846] besonders um die typische Aufmeißelung des Warzenfortsatzes verdient); Moritz Ferdinand Trautmann zu Berlin (1833—1902), einer der fähigsten Schüler Schwartzes; Friedrich Bezold aus Rotenburg o. T. (1842—1908) in München, veröffentlichte wichtige pathologisch-anatomische und funktionelle Untersuchungen (taubstumme, einseitige Taubheit usw.); Christian Lemke (1850—1894) in Rostock, seit 1885 Dozent, schrieb „Die Taubstummheit im Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin, ihre Ursachen und ihre Verhütung" (1893); Karl Adolf Passow (geb. 1859), seit 1902 Ordinarius in Berlin, führte den Neubau der großen Ohrenklinik in musterhafter Weise durch und förderte vielseitig namentlich die Otochirurgie; nicht minder Otto Körner (geb. 1858) in Rostock, seit 1901 Ordinarius, der namentlich die otogenen Erkrankungen des Hirns usw. bearbeitete; Robert Wreden († 1893) in Petersburg gab Untersuchungen über Mittelohreiterung bei Neugeborenen (auf Grund von 80 Sektionen), über Thrombose und Phlebitis des Sinus durae matris, über Hirnabszeß nach Otitis media u. a.; Adam Politzer (1835—1920) in Wien schrieb neben einem Lehrbuch, einem Atlas und pathologisch-anatomischen Arbeiten seine „Geschichte der Ohrenheilkunde" (2 Bde., Stuttgart 1907 u. 1913), ein Quellenwerk, das bis 1911 reicht. Hans Wilhelm Meyer (1824 bis 1895) in Kopenhagen, bekannt durch Arbeiten über adenoide Vegetationen in der Nasenrachenhöhle als eine der Hauptursachen der Taubheit. Der Schotte Adam Warden erfand ein „Auriskop" zur Beleuchtung des Trommelfells, der Tuba Eustachii und des Kehlkopfs, bestehend aus zwei Flintglasprismen, von denen das eine an den weichen Gaumen gelegt wird, während das andere dazu dient, dem Kehlkopf das Licht einer Flamme zuzuführen; James Yearsley in London, Verfasser von „Deafness practically illustrated, being an exposition of the nature, causes and treatment of diseases of the ear" (1839, 6. Aufl. 1863). Yearsley schreibt sich die Entdeckung des künstlichen Trommelfells zu und zitiert eine Beobachtung von Perforation des Trommelfells aus dem Jahre 1841 bei einem Amerikaner, der durch Einführung von erweichtem Papier in den äußeren Gehörgang für einige Zeit sein Gehör bessern konnte; Joseph Toynbee (1815 bis 1866) in London, der sich schon frühzeitig dem Spezialstudium der Anatomie und Physiologie des Gehörorgans widmete und 1857 auf Grund von 1659 Sektionen zusammenfassende Ergebnisse in „A descriptive catalogue of preparations of the ear in the museum of Joseph Toynbee" publizierte, war der erste, der durch diese pathol.-anat. Untersuchungen zeigte, daß am häufigsten die Ursache der Schwerhörigkeit in dem schalleitenden Apparat des Mittelohrs zu suchen sei („Diseases of the ear", 1860). Thomas Buchanan (1782—1853) in Hull, bediente sich bereits des Kunstgriffes, die Ohrmuschel nach oben und hinten abzuziehen und bei fehlendem Sonnenlicht eine Kerze als Lichtquelle zu benutzen; er beschreibt die Punktion des Trommelfells mit langer, lanzenförmiger Nadel und die Einführung von Sonde und Katheter in die Tube; Sir Will. Rob. Willis Wilde (1815—1876) in Dublin, Verfasser von „Practical observations on aural surgery" (1853), „The physical, moral and social condition of the deaf and dumb" (1854), legte durch Einführung zweckmäßiger Untersuchungsmethoden mit zahlreichen neuen und zuverlässigen Beobachtungen mit den Grund zur Entwicklung der wissenschaftlichen Ohrenheilkunde. Von französischen Otiatern des 19. Jahrhunderts ist vor allem Prosper Menière (1799—1862) wegen seiner berühmten Abhandlung vom Jahre 1861 hervorzuheben über den nach ihm benannten Schwindel als Folge von Erkrankung der Canales semicirculares („Mém. sur des lésions de l'oreille interne donnant lieu à des symptomes de congestion

cérébrale apoplectiforme“) und Alexandre Louis Paul Blanchet (1819—1867) in Paris, Verfasser eines zweibändigen Werks über Taubstummheit (1850—1852). Eine glänzende Arbeit von geradezu einziger Vollständigkeit ist L. Chauveau, „Contribution à l'étude de l'otologie française de ces cinquante dernières années“, Paris 1913, I. (bisher nur Anatomie, Embryologie und Physiologie). In den Vereinigten Staaten kommen für die Ohrenheilkunde auch die Hauptvertreter der Augenheilkunde in Betracht; meist liegen dort beide Disziplinen in einer Hand vereinigt. — Über die Entwicklung des Taubstummenbildungswesens ist zu verweisen auf H. Schröder, Von Abbé de l'Epée bis Bezold. Ztschr. f. Ohrenhlkde. 67, S. 319—364, 1913.

Fruchtbarer als die Otologie gestaltete sich in literarischer und praktischer Beziehung schon früh die Laryngologie, seitdem durch die 1858 erfolgte Einführung des Laryngoskops durch Johann Nepomuk Czermak (1828—1873) in Prag und Leipzig diese Wissenschaft in eine neue wirklich wissenschaftliche Phase gerückt war.

Bezüglich der vorlaryngoskopischen Periode verweise ich auf die beiden ausgezeichneten historischen Monographien von Louis Elsberg (1879—1880), Gordon Holmes in London (deutsche Übersetzung von Otto Koerner, 1887), P. Heymann und E. Kronenberg in des ersteren großem Handbuch der Laryngologie und Rhinologie (Wien 1896); ferner auf die Darstellung von Jonathan Wright in New York (1898), die in zweiter Auflage („A History of Laryngology and Rhinology Philadelphia a. New York 1914) zu einem eindrucksvollen Werke hohen Wertes ausgewachsen ist, und auf die glänzende „Histoire des maladies du Pharynx“ von Claude Chauveau, Vol. IV, Paris 1905 (Bd. I—III, Paris 1901 u. 1902, behandeln die Zeit vor 1800), und Karl Kassels fundamentale Geschichte der Nasenheilkunde von ihren Anfängen bis zum 18. Jahrhundert, Würzburg, 1. Band, 1914. Schon 1825 hatte Cagniard de la Tour (vgl. S. 388 durch Einführung eines Spiegels in den Schlund sich einen Einblick in den Kehlkopf verschaffen wollen, was sieben Jahre später Benjamin Guy Babington (vgl. S. 395) durch Konstruktion eines primitiven Laryngoskops und Verwertung künstlicher Beleuchtung ohne wesentlichen Erfolg wiederholte. Erst 1854 gelang es dem Londoner Gesanglehrer Manuel Garcia, seinen eigenen Kehlkopf zu beobachten, indem er sich vor einen Spiegel setzte, einen zahnärztlichen Spiegel in seinen Mund einführte und nun das volle Sonnenlicht in seinen Kehlkopf eindringen ließ. Der obengenannte Czermak war es dann, der den Versuch bei sich und anderen wiederholte und durch Wiedereinführung und Vereinfachung der künstlichen Beleuchtung erleichterte. Durch eigene öffentliche Vorführung seiner Untersuchungsmethode vor kompetenten wissenschaftlichen Körperschaften an verschiedenen Orten Europas wurde diese als dauernde Bereicherung der praktischen Medizin seit 1858 eingeführt (vgl. Tib. von Györy und B. Fränkel in der Berliner klin. Wochenschr., 1906, Nr. 1—13, über den Prioritätsstreit Czermak-Türck in der Begründung der Laryngoskopie). Weiteren Fortschritt brachten die Vervollkommnung der laryngoskopischen Diagnostik und die Ausbildung der operativ-intralaryngealen Technik unter Leitung des Laryngoskops.

Von Deutschen hat Ludwig Türck (1810—1868) nächst Czermak für die praktische Verwendung des Laryngoskops zu diagnostisch-operativen Zwecken das meiste getan. 1857 demonstrierte er zum ersten Male vor Ludwig das Kehlkopfinnere eines Patienten seiner Abteilung und hat dann die Methode wesent-

lich vervollkommnet („Praktische Anleitung zur Laryngoskopie“ 1860 und „Klinik der Krankheiten des Kehlkopfs und der Luftröhre“ 1866 mit Atlas von C. Heitzmann). Sein Schüler Johann Schnitzler (1835—1893) veröffentlichte: „Klinischer Atlas der Laryngologie und Rhinologie“ (1891); „Über Laryngo- und Tracheostenosen“ (1877); „Über Kehlkopftuberkulose“ (1890); „Über Kehlkopfkrebs“ (1889). In Berlin waren tätig Georg Lewin (1820—1896), Louis Waldenburg und Adalbert Tobold (1827—1907). Bedeutender sind die Verdienste von Victor von Bruns (1812—1883) in Tübingen, der 1862 die bahnbrechende Monographie herausgab: „Die erste Ausrottung eines Polypen in der Kehlkopfhöhle durch Zerschneiden ohne blutige Eröffnung der Luftwege“, sowie 1865: „Die Laryngoskopie und die laryngoskopische Chirurgie“ und 1868: „Dreiundzwanzig neue Beobachtungen von Polypen des Kehlkopfs“. Sein Schüler Andreas Heinrich Boecker (1841—1887) in Berlin hat 340 mal die intralaryngeale Polypoperation ausgeführt. Nicht zu übersehen sind die Verdienste der inneren Kliniker Rühle, Karl Gerhardt (Stimmbandlähmungen, 1863—1870), Riegel und Otto Seifert (Würzburg) für den Fortschritt der Laryngologie. — Die galvanokaustische Methode führte Voltolini (s. o.) 1867 ein; ferner schrieb er: „Die Rhinoskopie und Pharyngoskopie“ (1879), „Die Krankheiten der Nase“ (1888). Jacob Gottstein (vgl. S. 444) förderte die Laryngologie durch Beobachtungen über Stimmbandlähmung, Kehlkopfabszesse, Polypenexstirpation (1863—1868), verfaßte ein „Lehrbuch der Krankheiten des Kehlkopfs und der Luftröhre“ und gab neue Röhrenzangen und ein gefenstertes Messer an. Karl Ludwig Merkel (1812 bis 1876) in Leipzig machte sich besonders die Heilung der Sprachstörungen zu seiner Aufgabe; Philipp Schech (1845—1891) in München publizierte „Experimentelle Unters. über die Kehlkopfnerven und -muskeln“ (1873), „Die Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase und ihre Behandlung“ (1883), „Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase“ (1885); Alfred Kirstein in Berlin (geb. 1863) gab 1895 die „Autoskopie der Luftwege“ ohne Zuhilfenahme eines Spiegels an, Gustav Killian in Freiburg und Berlin (geb. 1860) die direkte Bronchoskopie (1898) und die Schwebelaryngoskopie (1912). Z. Jelenffy (gest. 1890) in Pest schrieb über Phonation, elektrische Kontraktion der Kehlkopfmuskeln nach dem Tode, Kadaverstellung der Stimmbänder, Ausspülung der Nasen- und Oberkieferhöhle und konstruierte einen neuen Nasenspiegel. — Von französischen Laryngologen gab Emile Isambert (1827—1876) in Paris wertvolle Beiträge zur Lehre der Tuberkulose des Pharynx und Larynx; Charles Fauvel (1830—1895) veröffentlichte bereits 1861 „Du laryngoscope au point de vue pratique“; später ein Handbuch der Kehlkopfkrankheiten; Édouard Fournié († 1886) in Paris machte zahlreiche Untersuchungen über Phonation usw.; der Deutsche Benjamin Benno Loewenberg (geb. 1836), seit 1863 in Paris, studierte besonders die Ozaena (1885). — Von englischen Autoren seien genannt: John Bishop (1797—1873) in London, der sich besonders mit der Behandlung von Sprachstörungen befaßte; auf Morell Mackenzies (1837—1892) in London (der Arzt trüben Angedenkens weiland des deutschen Kronprinzen und Kaiser Friedrichs III., † 1888) Betreiben entstand 1863 in London das Hospital for diseases of the throat; er schrieb: „On enlarged tonsils“ (1864), „Essay on growths in the larynx“ (1871), „Manual of the diseases of the throat and nose“ (1880—1884), „The hygiene of the vocal organs“ (1886); George Duncan Gibb (1821—1876) in London: „On the diseases of the throat, epiglottis and windpipe“ (1860, 2. Ed. 1864 unter demselben Titel mit dem Zusatz: „as reflected by the laryngoscope, a complete manual etc.“) — Von nordamerikanischen Kehlkopfärzten seien

erwähnt: Philip Syng Physick (vgl. S. 426), der 1828 das Tonsillotom erfand; Horace Green (1802—1866), der Begründer der Lokaltherapie des Larynx in Nordamerika, der 1852 ein Werk über chirurgische Behandlung der Larynxpolypen schrieb; Joseph G. O'Dwyer (1841—1898), der die Larynxtubage bei Diphtheriebehandlung ausbildete (1885—1888); Louis Elsberg (1837—1885) in New York, geborener Iserlohner, erhielt 1862 an der New Yorker Universität den ersten Lehrstuhl und eine Spezialklinik für Rachen-, Nasen-, Mund- und Kehlkopfkrankheiten, begründete die American Laryngological Association und gab von 1880—1882 zusammen mit J. Solis Cohen, Knight, Lefferts die „Archives of laryngology" heraus und publizierte: „Laryngoscopical surgery illustrated in the treatment of morbid growths within the larynx" (1865, preisgekrönt von der American Med. Assoc.); „Pneumatometry; the new means of diagnosis in diseases of the respiratory organs" (1875) u. a.

Über die Entwicklung der Zahnheilkunde berichten: G. P. Geist-Jacobi, Gesch. d. Zahnheilkunde (Tübingen 1896) und in Puschmanns Handb. d. Gesch. d. Med. III, 1905, S. 377—392, und die größere Arbeit, welche der Neapolitaner Vincenzo Guerini schuf und schließlich die „National Dental-Association of the United States of America" in englischer Übersetzung herausg. hat (Philadelphia u. New York 1909, „A history of Dentistry from the most ancient times until the end of the eighteenth century"), Sudhoffs Gesch. d. Z., ein Leitfaden für den Unterricht u. f. d. Forschung, Leipzig 1921, auch Godon, „L'école dentaire son histoire etc.", Paris 1901. Den Beginn der modernen Zahnheilkunde bedeutet das Werk von Pierre Fauchard (1690—1762) „Le Chirurgien dentiste", 1728 (1746 u. 1786; deutsch 1733; die 2., französische, ist die wertvollste), nach ihm der Berliner Phil. Pfaff (1756). Im 19. Jahrhundert haben zur Förderung der eigentlichen Wissenschaft von den Zahn- und Mundkrankheiten wesentlich beigetragen von Deutschen: Georg Carabelli (1787—1842), Verfasser des ersten größeren brauchbaren Lehrbuchs der Zahnheilkunde in deutscher Sprache (1831 bis 1842, Band I enthaltend eine Geschichte, Band II Anatomie des Mundes); Moritz Heider (1816—1866), Professor der Zahnheilkunde in Wien (seit 1859, vorher Dozent seit 1843), denkwürdig dadurch, daß er 1845 auf Steinheils Anregung zur Zerstörung der Nerven der Zahnpulpa galvanische Glühhitze anwandte; Johann Jakob Joseph Serre (gest. 1830) in Wien schrieb „Praktische Darstellung aller Operationen der Zahnarzneikunst" (1804) u. v. a.; Franz Nessel (1803—1876) in Prag schrieb 1856 ein „Kompendium der Zahnheilkunde"; dann die Berliner Joseph Linderer (1809—1878) und Heinrich Eduard Wilhelm Albrecht (1823—1883), erster Extraordinarius seines Faches in Berlin, Verfasser der Monographien „Die Krankheiten der Zahnpulpa" (1858) und „Die Krankheiten der Wurzelhaut der Zähne" (1860) sowie einer zweibändigen „Klinik der Mundkrankheiten" (1862—1872), gründete 1855 die erste Klinik für Zahn- und Mundkrankheiten und ist der erste, der die volle akademische Anerkennung der Zahnheilkunde in Deutschland erreichte; Friedr. Ludw. Wahlländer (1809 bis 1881), der die erste Äthernarkose bei zahnärztlichen Operationen in Deutschland anwandte; der tüchtige Jonas Bruck (1813—1883) in Breslau schrieb ein „Lehrbuch der Zahnheilkunde" (1856; zweite Auflage 1861). Französische Zahnärzte von Bedeutung sind: Auguste Onésime Taveau († 1845), Verfasser mehrerer wertvoller Schriften über Mundhygiene; Alphonse Toirac in Paris beschuldigte (1823) die „Pyorrhoea interalveolo-dentaire" als Ursache für den frühen Zahnausfall; Louis Laforgue in Paris, dessen schriftstellerische Arbeiten aus den Jahren 1788—1809 datieren und an Zahl und Bedeutung zu den hervorragendsten

der zahnärztlichen Literatur gehören; J. C. F. Maury in Paris, Zahnarzt an der polytechnischen Schule, schrieb: „Manuel des dentistes pour l'application des dents artificielles incorruptibles“ (1820) und als brauchbares Lehrbuch: „Traité complet de l'art du dentiste“ (1822); Antoine François Adolphe Delabarre (1819 bis 1878) in Paris scheint als einer der ersten in Europa 1847 die Äthernarkose bei Zahnkranken angewandt zu haben. Von englischen Zahnärzten ist der bedeutendste John Tomes (1815—1895) in London, Erfinder einer wertvollen Extraktionszange, der erste geadelte Zahnarzt in England. Von nordamerikanischen Zahnärzten, denen das Fach so unendlich viel, namentlich in allen Zweigen der Technik, verdankt, seien Charles Chapin A. Harris († 1860) in Baltimore, Verfasser der bahnbrechenden „Principles and practice of dental surgery“ (1839, das bis 1866 neun Auflagen erlebte), und Edwin Hartley Angle, der Meister der Orthodontie, erwähnt, auf die hier ebensowenig eingegangen werden kann wie auf die Großleistungen der Kieferchirurgie im Weltkriege. (Vgl. Wilh. Pfaff, Lehrbuch der Orthodontie, 2. Aufl., Dresden 1908, S. 292—459, Gesch. der Orthodontie, 155 Abb.)

Was die Entwicklung der Dermato- und Syphilidologie im 19. Jahrh. anbetrifft, so haben sich um die erstere hauptsächlich zwei englische Ärzte verdient gemacht, die bekannten: Robert Willan (1757—1812) in London, der zuerst eine vollständige Reformation in der systematischen Einteilung und Klassifizierung der Hautpathologie auf Grundlage der primären Effloreszenzen der pathologischen Anatomie vornahm, und Thomas Bateman (1778—1821), ebendaselbst, der in Willans Sinne wesentlich weiterarbeitete, wie schon die Titel mehrerer seiner Publikationen beweisen: „A practical synopsis of cutaneous diseases according to the arrangement of Dr. Willan“ (1813, ein Werk, das nach drei Jahren schon in drei und bis 1836 in fünf Auflagen erschien, auch ins Französische, Deutsche und Italienische übersetzt wurde) und „Delineations of cutaneous diseases comprised the classification of the late Dr. Willan“ (1815—1817). Jean Louis Alibert (1766—1837) in Paris suchte eine „natürliche“ Nosologie der Hautkrankheiten nach der äußeren Erscheinung (wie Jussieu für die Pflanzen) durchzuführen, indem er die Hautaffektionen nach Familien, Genera und Spezies ordnete, wie andere später für die gesamte Pathologie, und Konrad Heinrich Fuchs (s. S. 399) in seiner Schrift „Die krankhaften Veränderungen der Haut und ihrer Anhänge“ (Göttingen 1840). Doch fanden diese Bestrebungen Widerstand bei Aliberts ehemaligem Freunde, späterem Rivalen Laurent Théodore Biett (1781—1840) in Paris, der im wesentlichen Willans Klassifikation adoptierte, dabei auch die Therapie der Hautkrankheiten durch einige Neuerungen (Dampf- und medikamentöse Bäder) förderte, während die diagnostische Seite eine besondere Pflege durch Pierre Francois Olivier Rayer erfuhr. Auch Jean Baptiste Hillairet (1815—1882) in Paris zeichnete sich durch vortreffliche Arbeiten über Lepra, Xantheloma, Mycosis fungoides usw. aus. — Eine neue Epoche bezeichnen die Arbeiten von Friedrich Wilhelm Felix von Baerensprung (1822—1864) in Berlin, der durch seine klassischen Untersuchungen über Area Celsi, Prurigo, speziell über Zoster, für den er die Spinalganglienerkrankung nachwies, die neuritischen Dermatosen anatomisch begründete, und Ferdinand Hebra (1816—1880) in Wien, welcher das pathologische Experiment auch in der Dermatologie zu Ehren brachte und damit an Stelle der veralteten Theorien von dem dyskrasischen und metastatischen Ursprung der Hautkrankheiten die lokale, z. T. parasitäre Natur derselben erwies und in Verbindung mit meisterhaft scharfen klinischen Krankheitsbildern zugleich eine Reform und Vereinfachung der Therapie anbahnte.

Genannt sei besonders sein „Atlas der Hautkrankheiten" (1856—1876) und der erste Band des Lehrbuchs der Hautkrankheiten (1860, in Virchows Handb. d. spez. Path. u. Ther.: „Akute Exantheme und Hautkrankheiten"). Auch über die Lepra hat Hebra einige wertvolle Studien geliefert; doch förderten dies Gebiet besonders die Untersuchungen von Jens Johan Hjort (1798—1873) in Christiania, Frederik Christian Sand (1813—1871) in Romsdal, vor allem von Daniel Cornelius Danielssen (1815—1894) in Bergen, dessen großes, 1847 zusammen mit Carl Wilhelm Boeck (1808—1875) in Christiania herausgegebenes Werk „Om spedalskhed" 1854 vom Institut preisgekrönt wurde; von ihm auch eine Sammlung von Beobachtungen über die Krankheiten der Haut, 1845—1862, gleichfalls mit Boeck. In jüngerer Zeit hat Gerhard Henrik Armauer Hansen zu Bergen (1841—1912) durch die Entdeckung des Leprabazillus (1871—1874) und sonstige Arbeiten die Lepraforschung befruchtet. Zu nennen ist auch Henri Leloir (1855—1896) in Paris, „Traité de la lèpre". Über Geschichte der Hautkrankheiten gibt orientierenden Überblick die Darstellung von Iwan Bloch im Handb. der Gesch. der Medizin, Bd. III, S. 393—463, vorwiegend der neueren Zeit gewidmet; für die Syphilidologie besitzen wir in dem zweibändigen Werke des Wiener Wundarztes J. K. Proksch (geb. 1840) „Die Gesch. der venerischen Krankheiten", Bonn 1895, einen Führer von großer Zuverlässigkeit

Die neuere Geschichte der Syphilislehre (Prokschs 5. Periode) beginnt mit Philippe Ricord (1800—1889) in Paris, der durch seine 1831—1837 vorgenommenen 2626 Inokulationen den Beweis dafür erbrachte, daß Trippersekret keine Syphilis erzeugt, daß die Gonorrhöe definitiv aus der Reihe der syphilitischen Erkrankungen zu streichen ist. Ricords Irrtum von der Unübertragbarkeit der Sekrete der sekundären Syphilis wurde von Jos. Alexandre Auzias-Turenne (1812—1870) in Paris, Robert von Welz (1814—1878) in Würzburg u. a. widerlegt. Der eigentliche Begründer der „deutschen Dualitätslehre" ist Baerensprung (s. o.), ein Gegner der Merkurialtherapie, die bis in die neueste Zeit hin den Hauptstreitpunkt neben der Unität oder Dualität des Schankers bildete. — Ferner kommen in Betracht für Deutschland: Friedrich Alexander Simon (1793—1863) in Hamburg (besonders zur älteren Geschichte der Syphilis), Heinrich August Hacker (1801—1865) in Leipzig, dessen „Praktisches Handbuch der syphilitischen Krankheiten" (1837) über den ersten, die Blennorrhöe behandelnden Band nicht hinauskam; Karl Ludwig Sigmund (1810—1883) in Wien, der mit Energie für die üblichen Schmierkuren eintrat; Joh. v. Waller (1811—1880) in Prag, der gegen Ricord die Kontagiosität der sekundären Syphilis definitiv zur Anerkennung brachte, neben dem der „Pfälzer Anonymus" Dr. Julius Bettinger in Frankental mit seinen frühen Syphilisimpfungen (vor bald 75 Jahren) nicht vergessen werden sollte; Hermann von Zeißl (1817—1884) in Wien und Moriz Kaposi, ebendort (1837—1902), aus Ungarn stammend, hervorragende Männer ihres Faches; Georg Richard Lewin (1820—1896) in Berlin, der nach einigen Versuchen von Hebra (1860) 1867 die Methode der subkutanen Sublimattherapie der Praxis einverleibte; endlich der New Yorker Gynäkologe Emil Noeggerath aus Bonn (1827—1895) wegen seiner Arbeit über latente Gonorrhöe beim weiblichen Geschlecht (1872). — Albert Neisser in Breslau (1855—1916) entdeckte 1879 den „Gonococcus", Fritz Schaudinn (1871—1906) 1905 den Erreger der Syphilis, die Spirochäte pallida, der größte Erfolg nach den erfolgreichen Impfungen höherer Affen mit Syphilis durch Elias Metschnikoff (1903/1904); August Wassermanns (geb. 1866) Serodiagnostik der Lues (1906) schloß sich an und Paul Ehrlichs (geb. 1854) Salvarsan „606" im Jahre 1910.

Von Franzosen verdienen Erwähnung: Paul Baron Dubois (1795—1871) in Paris, der die bei Neugeborenen vorkommenden übrigens seltenen Thymusabszesse zuerst beschrieb; Pierre-Antoine-Ernest Bazin (1807—1878), Verfasser wichtiger Arbeiten über parasitäre Erkrankungen der Haut, der trotzdem an den „Dartres“ infolge von Diathesen festhielt und dadurch heute wieder „modern“ erscheint — und besonders Jean-Alfred Fournier (1832—1914) durch „Les affections parasyphilitiques“ 1894 und „Syphilis et mariage“ 1890; und Demetrius Alexander Zambaco-Pascha, bekannt durch seine Untersuchungen der Syphilis des Nervensystems; Raymond-Jacques-Adrien Sabouraud (geb. 1864) in Paris, der Erforscher der Hautmykosen. — In England fand Langston Parker (1805 bis 1871) in Birmingham mit seiner Empfehlung der Merkurialdampfbäder (1839) außerordentlichen Anklang; William James Erasmus Wilson (1809—1884), hervorragend als Dermatologe, nicht bloß schriftstellerisch, sondern auch durch Stiftung (1869) für einen Lehrstuhl am Royal College of Surgeons und seiner großen dermatologischen Präparatensammlung für dessen Museum; Jonathan Hutchinson (1828—1913) in London, bekannt durch seinen Hinweis auf die diagnostische Bedeutung der Schneidezähne für die hereditäre Lues. — Von Nordamerikanern sei Rob. William Taylor (geb. 1842) genannt, der 1876 die idiopathische progressive Hautatrophie beschrieb. — Von Dänen: Wilh. Sophus Andreas von Rosen (1820—1866) in Kopenhagen wegen wertvoller Untersuchungen über hereditäre Lues; Niels Ryberg Finsen in Kopenhagen (1860 bis 1904), der Begründer der Lichttherapie (Physiologe); Edward Ehlers in Kopenhagen als Lepraforscher.

Geburtshilfe, Frauen- und Kinderheilkunde im 19. Jahrhundert.

Am Eingang der modernen Entwicklung der Geburtshilfe steht eindrucksvoll und mahnend zugleich die sympathische Gestalt des Märtyrers unter den Bahnbrechern der Heilwissenschaft des 19. Jahrhunderts, eines der größten Segenspender der duldenden Menschheit, des Ungarn deutscher Abkunft, Ignaz Philipp Semmelweis, des großen Vorläufers Listers, dem erst die neueste Zeit voll gerecht wird. Die durch ihn gespendete Offenbarung von der Übertragung des Kindbettfiebers durch die Hände der Helfenden war eine der größten Blickschärfungen und -weitungen medizinischer Gesamtgeschichte.

Geboren zu Ofen am 1. Juli 1818, studierte Semmelweis in Pest und Wien, fungierte seit 1846 als Assistent an der geburtshilflichen Klinik in Wien und machte schon in dieser Stellung die grundlegenden Studien, die ihn später zu seiner Lehre über die Ätiologie des Kindbettfiebers führten. Nach Semmelweis' eigener Angabe in seinem berühmten 1861 publizierten Werk „Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers“ brachten ihn die Sektionsergebnisse des 1847 an Leichengift verstorbenen pathologischen Anatomen Kolletschka (S. 385) zuerst auf die richtige Spur. Die auffallende Übereinstimmung des pathologischen Befundes mit den Wahrnehmungen an Puerperalfieberleichen legten ihm den Schluß nahe, daß auch diese Krankheit eine Folge des Eindringens von Leichengift sei, und daß hierzu reichliche Gelegenheit die

29*

Tätigkeit der zugleich mit pathologisch-anatomischen Studien und Leichenuntersuchungen beschäftigten geburtshilflichen Kliniker und Praktikanten bilde. Bester Beweis dafür sei die Tatsache, daß oft an den Händen der Untersuchenden noch kadaveröser Geruch hafte. Fortab ordnete Semmelweis auf seiner Abteilung gründliche Waschungen mit Chlorwasser bzw. Chlorkalk an, und die Morbidität bzw. die Mortalität an Kindbettfieber sank rapide, während in den übrigen Abteilungen, wo die Waschungen nicht vorgenommen wurden, die Verhältnisse dieselben blieben. Als Semmelweis mit seinen ersten derartigen Mitteilungen hervortrat, wurde ihm von damaligen ersten Fachautoritäten wie Eduard Kaspar Jacob von Siebold (1801—1861) in Göttingen, dem bekannten Verf. einer Geschichte der Geburtshilfe, Joseph Späth in Wien, Fr. W. Scanzoni in Würzburg u. a. m. die heftigste Opposition gemacht, so daß seine Stellung in Wien unhaltbar wurde und er nach Pest ging, wo er zwar 1855 eine Professur erhielt, aber durch die fortgesetzte systematische Bekämpfung, welche seine Lehre im Kreise der ausländischen Fachgenossen erfuhr, verbittert in Geisteskrankheit verfiel. Er starb am 13. August 1865 in der niederösterreichischen Landesirrenanstalt zu Wien. — Eine volle und einigermaßen angemessene Würdigung der unsterblichen Verdienste, die sich Semmelweis erworben, dürfte der jüngeren Ärztegeneration, die den heutigen Zustand als etwas Selbstverständliches hinnimmt, schwer fallen. Nur wer die buchstäblich nach Hunderttausenden zählenden Opfer kennt, welche das Puerperalfieber früher gefordert hat, wer die Literatur durchblättert und die absurdesten Theorien über die Ursachen dieser mörderischen Krankheit und die oft fast komischen prophylaktischen und therapeutischen Maßregeln studiert, die gegen dieselbe empfohlen wurden, wer da weiß, mit welch berechtigter Angst früher gerade der Puerperalfiebergefahr wegen Schwangere, deren Angehörige und Ärzte deren Entbindung entgegensahen, — nur der allein kann voll die Segnungen begreifen, welche Semmelweis' Lehre spendete. Mit Recht hat Hebra den Semmelweis einen zweiten Jenner genannt; er war mehr noch als dieser. — Einer der ersten, die für Semmelweis eintraten, war, abgesehen von Rokitansky, Skoda und Hebra (Virchow war Gegner der Lehre aus theoretischen Gründen, und weil ein von Semmelweis mit Ernst Brücke gemeinschaftlich angestellter Tierversuch mißglückte), der große Epidemiologe August Hirsch, der bereits in der ersten Auflage seines „Handbuchs der historisch-geographischen Pathologie" (Band II, 1864, S. 405ff.) nach Prüfung aller älteren Theorien auf breitester Grundlage unter Verwertung eines umfassenden Zahlenmaterials zum Resultate gelangte, daß Semmelweis' Ansicht von der Entstehung des Puerperalfiebers eine fast an mathematische Gewißheit grenzende Wahrscheinlichkeit für sich habe und jedenfalls infektiöse und septische Stoffe die Hauptursache der Erkrankung seien. Er wurde damit zum Apostel einer Lehre, die in den 70er Jahren, nachdem die Listersche Antisepsis ihr auch in der Chirurgie Bahn gebrochen hatte, als unumstößliche Tatsache allseitige Anerkennung und praktische Auswirkung fand. Am 2. Mai 1894 wurde in Budapest bei Gelegenheit des VIII. Internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie ein Semmelweis-Denkmal enthüllt; Ferd. Hueppe hielt die Weiherede. — Zweifellos war Lister, der Anstoß und theoretische Begründung seiner Lehre von Pasteur erhalten hat, weit weniger originell als Semmelweis, welcher alles aus sich geschöpft hat, ja auch die Listersche Lehre im Kerne schon bietet. Für seine Fachgenossen freilich schloß die Anerkennung seiner Lehre fast ein eigenes Schuldbekenntnis in sich. Sie mußten sich sagen: Du hast, wenn auch unwissend, befangen in den Anschauungen deiner Zeit,

vielfach schwere Erkrankungen und Tod deiner Mitmenschen herbeigeführt und hast — vielleicht gar als akademischer Lehrer — durch Verbreitung falscher Ansichten noch in viel höherem Grade zu solchen Unglücksfällen Anlaß gegeben. Unbewußt hat diese Notwendigkeit des Eingestehens einer Verfehlung gewiß mitgewirkt. (Vgl. hierzu Alfred Hegar: Joh. Ph. Semmelweis, sein Leben und seine Lehre, Freiburg 1882; ferner Felix Schürer von Waldheim, Ign. Ph. Semmelweis, Sein Leben u. Wirken, Wien 1905, und die vortreffliche Ausgabe von Semmelweis' gesammelten Werken, Jena 1905, durch Tiberius von Györy. Paul Zweifel hat das große Werk über das Kindbettfieber in den Tabellen gekürzt 1912 herausgegeben in den „Klassikern der Medizin", Bd. 18; Franz Bruck, Semmelweis, der Begründer der Anti- und Aseptik, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 26 und Berlin 1921 in Broschürenform als „Mahnruf an die Chirurgen Deutschlands".

Jedenfalls steht die Revolution, die Semmelweis' Erkenntnis für die Geburtshilfe in sich schloß, in ihren Wirkungen hinter denen der Lehre Listers für die Chirurgie nicht zurück.

Ein zweiter Hauptfortschritt in der Entwicklung der Geburtshilfe knüpft sich an die bereits (S. 419) gemeldete Tatsache von der Einführung der Narkose durch James Young Simpson (1811—1870) in Edinburg, einen der angesehensten und verdienstvollsten Gynäkologen des 19. Jahrhunderts. Am 19. Januar 1847 wendete er zum ersten Male die Ätherisierung am Kreißbette an, die er nach längerem Experimentieren durch die Chloroformnarkose ersetzte und trotz heftigster Anfeindung (u. a. auch von theologischer Seite) mit aller Energie verfocht.

Simpsons' Werk ist betitelt: „Anaesthesia or the employment of chloroform and ether in surgery, midwifery etc." (1849; vgl. die Artikelserie im Edinburgh med. Journal, 1911, S. 12—17 und 481—560 über Simpson). Fernere wichtige Arbeiten (1858: „Iron-thread sutures and splints in vesicovaginal fistulae"; „Treatment of hydrocele by iron-wire seton"; „On acupressure in amputations" (1860), „Acupressure a new method of arresting surgical haemorrhage and of accelerating the healing of wounds" (1864); außerdem durch Einführung der langen Zange, durch Arbeiten zur Lehre von der Kephalotripsie, vom Kaiserschnitt, vor allem auch noch durch neue Untersuchungsmethoden mittels der Uterussonde (deren allgemeine Anwendung Simpson hauptsächlich zu danken ist), Empfehlung der Dilatation des Muttermundes zu diagnostischen Zwecken usw.; „Clinical lectures on diseases of women" (Philadelphia 1863).

Simpsons Arbeiten haben hauptsächlich zur Überleitung der Gynäkologie in eine Gynäkochirurgie beigetragen und damit einen der wichtigsten Fortschritte auf diesem Gebiete anbahnen helfen, wie er durch die moderne Entwicklung der Bauchchirurgie einerseits und der vaginalen Operationen andererseits in besonders prägnanter Weise charakterisiert ist. Sein Landsmann Thomas Spencer Wells (1818—1897) hat der Ovariotomie dauerndes Bürgerrecht unter den gynäkologischen Operationen schon in der vor-

antiseptischen Zeit gesichert; der Eingriff hat seine Gefahren fast völlig eingebüßt.

Geboren am 3. Februar 1818 in St. Albans (Hertfordshire), studierte Spencer Wells seit 1837 in Dublin, dann am Thomas-Hospital in London, wurde 1841 Marinearzt und als Chirurg im Marine-Hospital zu Malta tätig. Später ließ er sich in London als Arzt nieder und wurde Dirigent des Samaritan Hospital for women and children. Während des Krimkrieges wirkte er als Chirurg an den britischen Hospitälern in Smyrna und Renkioi. Schon damals beobachtete er, daß entgegen den bisherigen Anschauungen das Bauchfell nicht auf jede schwere Verletzung mit tödlicher Peritonitis reagiere. (Die eigentliche Ursache der Todesfälle aus Chok bei Eröffnung des Peritoneums hat Georg Wegner, später Arzt in Stettin, als Assistent v. Langenbecks zuerst experimentell festgestellt und 1876 auf dem Chirurgenkongreß in Berlin vorgetragen.) Diese Beobachtung ermutigte Spencer Wells, 1856 sich wiederum an die Ovariotomie zu wagen, die bis dahin (seit der ersten Operation durch McDowel 1809 und späteren Wiederholungen durch Benedict Stilling und v. a.) meist tödlich verlaufen, in Mißkredit geraten, ja von einzelnen Seiten direkt als mörderisch bezeichnet worden war. Spencer Wells ließ sich durch eigenen Mißerfolg nicht abschrecken und es gelang ihm allmählich, die Sterblichkeit, die bei den ersten hundert Fällen noch 34 betrug, später auf 4 Prozent herabzudrücken. 1880 hatte er bereits die 1000. Ovariotomie ausgeführt und operierte seit 1860 auch andere Abdominaltumoren, erweiterte die diagnostischen Methoden, präzisierte die Indikationen und verbesserte die Technik (später besonders unter dem Einfluß der Listerschen Lehren) und wurde damit der eigentliche Vater der Bauchchirurgie. Übertreibungen blieben freilich auch nicht aus. So nahm Robert Battey aus Augusta (Georgia, gest. 8. November 1895 in Rom) am 17. August 1872 die Kastration wegen Dysmenorrhoe vor, nachdem A. Hegar bereits am 27. Juli desselben Jahres die gleiche Operation wegen Ovarialneuralgie und Lawson Tait in London wegen Myoms mit Blutungen ausgeführt hatte. Durch peinlichste Sauberkeit der Hände, Instrumente und Umgebung bei jeder Operation hatte Wells schon v o r Lister das Eindringen infektiöser Keime empirisch und intuitiv zu verhindern gewußt; besonders wichtig seine „Diseases of the ovaries, their diagnosis and treatment" (1865), „Lectures on diagnosis and surgical treatment of abdominal tumours" (1878), deutsch von Ferd. Junker von Langegg in Volkmanns Samml. klin. Vortr., Nr. 148—150.

Diesen Männern reiht sich als der nächste Hauptreformator der Gynäkologie Marion Sims (1813—1883) in New York an, denkwürdig durch seinen ersten vollständigen Heilerfolg (1849) bei der bis dahin für unheilbar gehaltenen Blasenscheidenfistel durch die Anwendung von Silberdrahtnähten, 1852, schon vor Simpson, endlich durch die Erfindung seines Rinnenspekulums (1846), ohne welches die modernen Vaginaloperationen undenkbar geblieben wären.

Geboren am 25. Januar 1813 in South Carolina, beendigte Sims 1832 seine akademischen Studien mit der Promotion am Jefferson Medical College in Philadelphia und siedelte nach längerer Praxis in kleineren Städten 1853 nach New York über. Den Ausgangspunkt seiner Entdeckung des Spekulums bildete ein Fall von Retroversio uteri, wobei Sims in Seitenlage der Kranken ein löffelstielartiges Instrument zwecks Reposition einführte und diese plötzlich spontan

ohne jeden weiteren Eingriff erfolgte. In New York setzte Sims die Gründung eines besonderen Hospitals für gynäkologische Kranke durch, das als erstes seiner Art 1866 im Pavillonsystem fertiggestellt war. Er starb am 13. November 1883. 1866 publizierte er seinen „Clinical notes on uterine surgery".

Als vierten Meister der modernen Gynäkologie nennen wir den Deutschen, Karl Schröder (geb. 11. September 1838, gest. 7. Februar 1887) in Berlin, dem die Verbesserung der Antiseptik, die Vereinfachung des Armamentariums, die Einschränkung der Assistenz bei den Laparotomien und Ovariotomien, in denen er selbst es bis zur vollendeten Meisterschaft gebracht hatte, die Einführung und Vervollkommnung der vaginalen Uterusexstirpation und damit ein wesentlicher Anteil an dem Umschwung gebührt, den im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts die Gynäkologie erfahren hat.

Schröder stammte aus Neustrelitz in Mecklenburg, studierte in Rostock und Würzburg und ging 1864 als Assistent von Gustav Veit nach Bonn, wurde 1868 Extraordinarius in Erlangen, 1869 Ordinarius daselbst und kam 1876 als Nachfolger Eduard Martins (1809—1875) nach Berlin. Trotz seiner kurzen Lebenszeit hat Schröder als Lehrer, Schriftsteller, Operateur sowie als Reorganisator des geburtshilflich-gynäkologischen Unterrichts in Berlin Unsterbliches gewirkt. Sein „Lehrbuch der Geburtshilfe" (von 1870—1884 in acht Auflagen) hat große Verdienste, sein „Handbuch der Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane" erschien als X. Band in von Ziemssens Sammelwerk 1874 und bis 1886 in 7 Auflagen.

Diese fünf genannten Männer, Semmelweis, James Simpson, Spencer Wells, Sims und Schröder bezeichnen die Wandlungen, welche Geburtshilfe und Gynäkologie im Laufe des 19. Jahrhunderts erfahren haben. Der alte Zusammenhang zwischen Chirurgie und Geburtshilfe, der sich im Laufe des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts gelockert hatte, ist allmählich größtenteils wiederhergestellt worden.

Als Hauptfortschritte können wir also kurz folgende fünf Errungenschaften anführen: 1. die Prophylaxe des Kindbettfiebers, 2. die Einführung der Narkose, 3. Verbesserungen des diagnostisch-therapeutischen Armamentariums (Zange, Sonden, Spekula), 4. Einführung und Ausbau der vaginalen Uterus- und Bauchoperationen, 5. Hebung des klinischen und poliklinischen Unterrichts in der Geburtshilfe und die Einrichtung besonderer gynäkologischer Stationen an Universitäten zum Lehrzweck.

Von deutschen Geburtshelfern und Gynäkologen haben am Ausbau mitgewirkt: Lucas Johann Boër (1751—1835) in Wien, der den exspektativen Standpunkt betonte und das plumpe Instrumentarium vereinfachte und handlicher machte, während der Göttinger Geburtshelfer Friedrich Benjamin Osiander (1759—1822) zur Kunsthilfe zu rasch geneigt war. Justus Heinrich Wigand (1769—1817), bis 1814 in Hamburg, trat dagegen ebenfalls sehr energisch für den exspektativen Standpunkt gegen die instrumentelle Polypragmasie ein; sein „Lehrbuch der Geburtskunde" (Berlin 1820) gab sein Freund, der berühmte

Franz Karl Naegele (1778—1851), Professor in Heidelberg, heraus, der die Lehre vom schräg verengten Becken wesentlich ausgebildet hat und selbst Verfasser eines seinerzeit außerordentlich beliebten und von 1830—1844 etwa sechsmal aufgelegten Lehrbuchs war (vgl. F. A. Kehrer in den „Heidelberger Professoren" 1903, Bd. II). Den Osianderschen Standpunkt bekämpfte ferner Johann Christian Gottfried Joerg (1779—1856) in Leipzig, ein um den dortigen Unterricht in der Geburtshilfe, auch um die Reform des sächsischen Medizinalwesens sehr verdienter Mann. (Über „die deutschen Reformatoren der Geburtshilfe" Roederer, Boër, Wigand und Naegele handelt Rohlfs in den „Med. Klassikern Deutschlands", 2. Abt. 1880, S. 283—566.) Namhaft sind ferner zwei Vertreter der Familie von Siebold, der als Gegner von Semmelweis genannte Ed. Karl Kasp. von Siebold und Adam Elias von Siebold (1775—1828) in Berlin, dem hier Dietrich Wilhelm Busch (1788—1858) nachfolgte, der Vorgänger von Eduard Martin (1809—1876), dessen Wirksamkeit bereits in die neueste Zeit hineinragt und besonders auch die Pflege der Gynäkologie betrifft. — Der Name von Georg Stein dem Jüngeren (1773—1870) in Marburg und Bonn hat durch den gleichnamigen Oheim (vgl. S. 327), dessen Grundsätze der um die Lehre vom weiblichen Becken und dessen Deformitäten verdiente Neffe hauptsächlich vertrat, einen guten Klang. Denkwürdig ist in der Geschichte Ferdinand August Max Franz von Ritgen (1787—1867) in Gießen dadurch, daß er 1820 noch die Symphyseotomie vollzog, die seit J. R. Sigault (1768) so viel von sich reden gemacht hatte und 1828 von Stock in Frankreich zu St. Avold zunächst zum letzten Male ausgeführt wurde, in Italien aber bis 1858 vereinzelt in Übung geblieben war, dort auch schon 1865 wieder ausgeführt und 1881 durch Morisani aufs neue empfohlen worden war, worauf Paul Zweifel in Deutschland und Pinard in Frankreich Methodik und Indikation auf eine neue Basis stellten. (Vgl. Zweifel, Die Symphyseotomie, Leipzig 1893; Neugebauer, Über die Rehabilitation der Schamfugentrennung, I. Teil Geschichte, 1893, und Fasbender, Geschichte der Geburtshilfe, Jena 1906, S. 864—872.) Im 20. Jahrhundert wurde die Operation durch die Pubiotomie (Hebosteotomie) ersetzt, die Döderlein zu einer subkutanen zu machen lehrte (vgl. Zweifel und Döderlein, Technik der beckenerweiternden Operationen. Referat z. d. Verh. d. Dtsch. Ges. f. Gynäkologie, Bd. XII, 1908). — Mehr die forensische Seite der Geburtshilfe berücksichtigen der bei der gerichtlichen Medizin noch zu würdigende Ludwig Julius Caspar Mende (1779—1832), Professor in (seiner Vaterstadt) Greifswald und in Göttingen, sowie Anton Friedrich Hohl (1794—1862) in Halle. Gustav Adolf Michaelis (1798—1848) in Kiel verdient Erwähnung als Verfasser einer wertvollen Schrift über das enge Becken und als der einzige seiner spezielleren Fachgenossen, der sich von vornherein auf die Seite von Semmelweis stellte. Johann Heinrich Gottlob Zwanck (1783—1859) in Hamburg empfahl sein „Hysterophor, ein aus einer ganz neuen Idee hervorgegangener Apparat gegen Prolapsus uteri et vaginae", Hamburg 1853. — Als Begründer der modernen Geburtskunde haben Franz Kiwisch von Rotterau (1814—1852) in Würzburg, der sie von der Naturphilosophie emanzipierte und die Gynäkologie zum ersten Male wissenschaftlich bearbeitete, und Karl Wilhelm Mayer (1795—1868) in Berlin zu gelten, der besonders die pathologische Anatomie der gynäkologischen Erkrankungen und die Diagnostik pflegte und in dieser Beziehung an Johann Chiari (1817—1854) in Wien einen würdigen Nacheiferer fand. Eduard Martin in Berlin gab eine verbesserte Geburtszange an und schrieb über Neigungen und Beugungen der Gebärmutter. Carl Sigmund Franz Credé (1819—1892) in Leipzig ist in der Geburtshilfe ver-

ewigt durch die Verfahren zur Entfernung der Nachgeburt („de optima in partu naturali placentam amovendi ratione“, 1860) und zur Prophylaxe der Blennorrhoe der Neugeborenen (1881); von Karl Theodor Litzmann (1818—1890) in Kiel sind Arbeiten über das enge Becken bemerkenswert; der Würzburger Friedrich Wilhelm Scanzoni von Lichtenfels (1821—1891, s. o.) schrieb ein dreibändiges „Lehrbuch der Geburtshilfe“ (Wien 1849—1852), setzte Kiwischs „Klin. Vortr. über spezielle Pathologie und Therapie des weiblichen Geschlechts“ unter dem Titel: „Die Krankheiten der weiblichen Brüste und Harnwerkzeuge sowie die dem Weibe eigentümlichen Nerven- und Geisteskrankheiten“ (Prag 1855) fort und veröffentlichte 7 Bände „Beiträge zur Geburtskunde und Gynäkologie“ (Würzburg 1854—1878) und bereicherte die operative Technik.

Hauptvertreter der jüngeren Wiener Schule in der Gynäkologie sind: Carl Braun von Fernwald (1822—1891) mit Studien über den Kaiserschnitt und die Hysterektomie, Verfasser einer „Klinik der Geburtshilfe und Gynäkologie“ (Erlangen 1855), an der außer dem genannten Chiari (s. oben) noch sein langjähriger Spezialkollege Josef Späth (1823—1896) mitarbeitete (vgl. S. 452); August Breisky (1832—1889; vgl. Janus 1904) beschrieb die Krankheiten der Vagina für Pitha und Billroths Handbuch; Otto Spiegelberg (1830—1881), Verfasser eines ausgezeichneten Lehrbuchs der Geburtshilfe (1858, 1878) sowie zahlreicher Detailarbeiten, verdient durch Einführung der Probepunktion und Stielversenkung bei Ovariotomien; Rudolf Kaltenbach (1842—1893), seit 1887 in Halle als Nachfolger von Olshausen, bekannt als Mitverfasser von Hegars „operativer Gynäkologie“ (1874), worin zum ersten Male eine einheitliche übersichtliche Darstellung des gesamten Materials zugleich mit den persönlichen Erfahrungen der Verfasser geboten wurde. Der Deutsche Emil Noeggerath (1827—1895; vgl. S. 450), geb. in Bonn, gest. in Wiesbaden, seit 1856 Frauenarzt in New York, Lehrer am dortigen Medical College, gab Arbeiten über Vaginaloperationen, Gastrohysterotomie, Ovariotomie sowie „Beiträge zur Struktur und Entwicklung des Karzinoms“ (1892); Bernhard Sigismund Schultze (geb. 1827) in Jena ist bekannt durch seine Methode der Wiederbelebung asphyktisch Geborener.

Unter den französischen Geburtshelfern des 19. Jahrhunderts sind zu erwähnen: Antoine Dubois (1756—1837) in Paris, Accoucheur der Kaiserin Marie Louise; Jacques Pierre Maygrier (1771—1835) in Paris, Herausgeber eines prachtvollen Kupferwerks: „Nouvelles démonstrations d'accouchements“ (1822—1827, deutsch von Ed. Kasp. J. v. Siebold, 1829—1835) und eines zweibändigen Werks über Geburtshilfe und Frauenkrankheiten; Joseph Claude Anthelme Récamier (1774—1856), gab sein Vaginalspekulum 1818 bekannt, nachdem er sich schon seit 1801 desselben in Gestalt einer konischen Röhre zu therapeutischen Zwecken bedient hatte; er empfahl methodischen Druck zur Behandlung des Karzinoms: „Recherches sur le traitement du cancer par la compression méthodique“ (1828, 2 Bde.). Jean Alexandre Lejumeau de Kergaradec (1788—1877), ist bekannt durch seine „Mémoires sur l'auscultation, appliquée à l'étude de la grossesse‘ (1822), zu nennen die beiden Pariser Hebammen Marie Louise Lachapelle (1769 bis 1821) und Marie Anne Victoire Boivin (1773—1847) am 1797 eröffneten „Hospice de la maternité“ (dem späteren: „maison d'accouchement“) des Hôtel-Dieu unter Baudelocque; Pierre Charles Huguier (1804—1873), erfand den „Hystéromètre“ zur Sondierung des Uterus und schrieb: „Traité des maladies de la glande vulvo-vaginale et des divers appareils sécréteurs de la vulve“ (1850), „Traitement des kystes de l'ovaire“ (1856), „De la descente ou précipitation de

la matrice, confondue avec l'allongement hypertrophique du col de l'utérus, leur traitement par la resection ou l'amputation du col utérin" (1859), „De l'hystérométrie et du cathétérisme utérin" (1865); Charles Pajot (1816—1896) in Paris gab zusammen mit Paul Dubois (1795—1871) einen zweibändigen „Traité complet de l'art de l'accouchement" (1871—1875) heraus; Anne Jean Henri Depaul (1811—1883), Verfasser von „Traité théorique et pratique de l'auscultation obstétricale" (1847); „Leçons de clinique obstétricale professées à l'hôpital des cliniques" (1872—1876), außerdem gab er von 1874 bis 1881 die „Archives de tocologie, des maladies des femmes usw." heraus. Endlich sei noch an François Vulliet (1844—1896), Professor in Genf, erinnert, bekannt durch die Empfehlung der Uterustamponade mit Wattekügelchen, an Stephane Tarnier (1828—1897), bekannt durch seine Modifikationen des Forzeps und Jules Péan (1830—1898), berühmten Ovariotomen; Eugène Koeberlé in Straßburg (geb. 1828), hervorragend durch instrumentelle und technische Neuerungen am Ausbau der Ovariotomie beteiligt.

In England erwarben sich, abgesehen von den schon Angeführten Verdienste: Samuel Merriman (1771—1852), Neffe eines gleichnamigen tüchtigen Geburtshelfers (1731—1818), Verfasser der sehr verbreiteten „Synopsis of various kinds of difficult parturition with practical remarks" (1814, 5. Aufl. 1839, deutsch von H. F. Kilian, 1826); John Burns (1775—1850) in Glasgow schrieb die neunmal aufgelegten, deutsch und holländisch übersetzten, auch in Amerika sehr angesehenen „Principles of midwifery including the diseases of women and children" (1809); David Davis (1777—1841) in London schrieb die „Elements of operative midwifery" (1825); Sir Charles Mansfield Clarke (1782—1857), Verfasser der gleichfalls sehr bekannten „Observations on those diseases of females which are attended by discharges" (1814 in 2 Bänden); Augustus Bozzi Granville (1783—1871, ein geborener Italiener, der seinem italienischen Namen Bozzi den mütterlichen hinzufügte), ein äußerst vielseitiger Gynäkologe; Robert Gooch (1784—1830), dessen „Practical compendium for midwifery" erst 1831 von George Skinner herausgegeben wurde; vorher erschien bereits: „An account of some of the most important diseases of women" (1829); James Blundell (1790—1878) hielt Vorlesungen über Geburtshilfe am Guy-Hospital und schrieb: „The principles and practice of obstetricy" (1834); „Observations on some of the more important diseases of women" (1837); auch stellte er Tierversuche mit der Transfusion an, deren Ergebnisse er in den Philosophical Transactions 1815 publizierte; Rob. Lee (1793—1877) publizierte zahlreiche Journalaufsätze über Entbindung bei Armvorfall, wo die Wendung unmöglich ist, über die Funktionen des Darmkanals und der Leber des menschlichen Fötus, über Entzündung der Uterinvenen und Phlegmasia alba dolens, über einen Fall von Gravidität im Uterus bicornis und „Researches on the pathology and treatment of some of the most important diseases of women" (1833); „Elements of midwifery including the history and treatment of diseases of women and children" (1837); „The morbid anatomy of the uterus and its appendages" (1838); „Pathological observations on the diseases of the uterus" (1840—1849 in 2 Teilen); dann mehrere Arbeiten über die Nerven des Uterus; Sir Charles Locock (1799—1875), in London, dessen Arbeiten die Amenorrhöe, Dysmenorrhöe, Menorrhagie, Leukorrhöe betreffen, der auch die Kenntnis der Wirksamkeit des Bromkaliums gegen Epilepsie vermittelte; Francis Henry Ramsbotham (1800—1868) veröffentlichte seit 1833 zahlreiche gynäkologische und geburtshilfliche Aufsätze und „The principles and practice of obstetric medicine and surgery" (1841); Robert Collins (1801—1868) in Dublin.

assanierte dort das Gebärhaus und schrieb „practical treatise on midwifery“ (1835), auf 16 654 Geburten innerhalb der 7 Jahre von 1826 ab beruhend, und „The pathology, diagnosis and treatment of diseases of women“ (4. Aufl. 1882); J. Braxton Hicks (1825—1897) in London, bekannt durch seine Methode der Wendung auf die Füße mit äußeren und inneren Handgriffen.

In Amerika erfreute sich die Geburtshilfe und namentlich die operative Gynäkologie während des 19. Jahrhunderts großer Pflege. (Verwiesen sei auf „A century of American medicine 1776—1876“ by Edward H. Clarke, Henry J. Bigelow, Samuel D. Groß, Gaillard Thomas und J. S. Billings, Philadelphia 1876, S. 219 bis 287.) Wie schon gesagt, machte Ephraim McDowell aus Danville in Kentucky 1809 die erste Ovariotomie mit glücklichem Ausgang, desgl. 1813 und 1816, worüber er 1817 in „Eclectic Repository and Analytic Review“ berichtete (in Deutschland die erste Ovariotomie 1819, in England 1836, in Frankreich 1844). Vor Spencer Wells haben die größten Verdienste um die Ausbildung dieser Operation die Amerikaner, besonders McDowell, Nathan Smith (S. 426), John Lemuel Atlee (1799—1855) in Lancaster, Penn., und dessen Bruder Washington Lemuel Atlee (1808—1878) in Philadelphia, der noch drei Monate vor seinem Tode seine 837. Ovariotomie ausführte; bis zum Jh. 1867 hatte er 169 Operationen mit 70% Genesungserfolg gemacht; sein erster 1844 operierter Fall, über den er in „Americ. Journ. of Med. Sciences“ berichtete, verlief unglücklich. 1875 publizierte er „A retrospect of the struggles and triumphes of ovariotomy in Philadelphia“; Alexander Dunlap in Springfield, der bis 1876 106 mal mit 79 Genesungsfällen operiert hatte; Edmund Randolph Peaslee (1814—1878) in New York, der 1865 seine Statistik über 150 Fälle von Ovariotomie, außerdem noch mehrere Schriften über diese Operation publizierte; ferner Charles A. Budd (1832—1877) in New York (wie ich aus Handerson-Baas entnehme). — Das erste amerikanische Werk über Geburtshilfe publizierte Samuel Bard (1742—1821) in New York im Jahre 1807, das bis 1918 noch vier weitere Auflagen erlebte. William Potts Dewees (1768 bis 1841), Professor an der Pennsylvania-Universität in Philadelphia, schrieb „Compendious system of midwifery“ (1825, 12 Auflagen), „A treatise on the diseases of females“ (1826, 10 Aufl.); Charles Delucena Meigs (1792—1869), eine Zeitlang Professor der Geburtshilfe am Jefferson Medical College in Philadelphia, verfaßte „Woman, her diseases and remedies“ (1847), „Obstetrics, the science and art“ (1849), „A treatise on acute and chronic diseases of the neck of the uterus“ (1850), „The nature, signs and treatement of childbed fevers“ (1854): Meigs machte bereits 1849 auf Thrombose als eine der plötzlichen Todesursachen im Kindbettfieber aufmerksam. — Hugh Lenox Hodge (1796—1873), an der Pennsylvania-Universität in Philadelphia, gab 1830 das seinen Namen führende Pessar bekannt, den Urtypus aller seitdem erfundenen (der Biegung eines Feuerbockhakens für Schaufel und Zange entnommen); Alonzo Clark (1807—1887) lehrte 1841 eine Behandlung der Peritonitis mit Opium; Nathan Bozeman (1825—1905), seit 1866 in New York, bekannt durch den nach ihm benannten Uteruskatheter und durch die erste, 1854 vollzogene Operation einer Blasenscheidenfistel mit Zervixriß, der sich 1856 ein erfolgreich operierter Fall von Vesiko-Uterinfistel und 1857 ein solcher von Vesiko-Utero-Vaginalfistel anschloß; Thomas Addis Emmet (1828—1919), seit 1852 in New York, der große plastische Meister in der Gynäkologie.

Für die Entwicklung der Geburtshilfe in den Jahren 1840—1880 in allen Ländern der Erde ist als Quellenwerk zu Rate zu ziehen: Rudolf Dohrn, „Geschichte der Geburtshilfe der Neuzeit“, Tübingen 1903 und 1904 (Fortsetzung

von Eduard von Siebolds „Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe"), neben H. Fasbenders oft genanntem Gesamtwerk, das die Gesch. der Geburtshilfe bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts herabführt. Für Wien ist T. Fischer, Gesch. d. Geburtshilfe in Wien, Leipzig und Wien 1909, für die Entwicklung der Gynäkologie die 1. Hälfte der Allg. Gynäkologie von Robby Koßmann, Berlin 1903 (S. 1—247) zu beachten. Vgl. auch die tüchtige Arbeit von Niconlas Leon, La Obstetricia en Mexico, 1910.

* * *

Bei der Betrachtung der amerikanischen Geburtshilfe, speziell der literarischen Leistungen auf diesem Gebiete, macht man die Wahrnehmung, daß sehr viele Lehrer und Werke dieser Disziplin gleichzeitig die Pädiatrie mit vertreten. Für die Verhältnisse der Neugeborenen und Säuglinge erscheint diese Kombination in gewisser Beziehung erklärlich.

Zur Frühgeschichte der Kinderheilkunde ist folgendes zu bemerken: Die Pflege der Neugeborenen hat bei Soranos ihre mustergültige Darstellung gefunden. Von den Krankheiten der Säuglinge handeln zwei spätantike oder frühmittelalterliche Traktate (vgl. S. 214), die älter als die kleine Monographie des ar-Razi (ca. 900 n. Chr.) „De aegritudinibus puerorum", an welche sich 1472 Paulus Bagellardi a Flumine in seinem „Libellus de aegritudinibus infantium" eng anschließt, während der Deutsche Bartholomäus Metlinger 1473 in seinem „Regiment der jungen Kinder" eine selbständigere kleine Arbeit lieferte und Cornelius Roelans von Mecheln 1483 eine schwergelehrte Sammelarbeit (zu Löwen) erscheinen ließ, die, umgearbeitet von Sebastian Ostericher (Austrius), noch weitere Auflagen erlebte (vgl. ebenda). Die weitere allg. Literatur der Pädiatrik bis 1849 hat Friedr. Ludw. Meißner 1850 in seiner „Grundlage der Literatur der Pädiatrik", Leipzig 1850, S. 1—11, chronologisch zusammengestellt, wo auch für alle Sondergebiete und Sonderfragen der Kinderheilkunde die einzelnen Arbeiten vortrefflich chronologisch beisammen sind. (Auch Karl Bernhard Fleisch hatte 1803 im ersten Bande seines Handb. üb. d. Krankheiten der Kinder (4 Bde.) eine gute Übersicht der Literatur bis dahin geboten.) Die erste Geschichte der Kinderkrankheiten und der Pädiatrik schrieb Karl Hennig (in Leipzig 1825—1912) in Gerhardts Handbuch der Kinderkrankheiten, 1. Bd., in zwei Auflagen. Wolf Becher im Handbuch der Gesch. d. Medizin, III., 982—1000, behandelt nur die letzten Jahrzehnte der Gesch. der Kinderheilkunde. Im 18. und der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts verdienen besondere Hervorhebung die Arbeiten von Rosén von Rosenstein (1764; vgl. S. 318), Michael Underwood in London (1784, † 1795), C. Billard (1828), Rilliet et Barthez (s. unten), sowie Meißners Skizze „Was hat das 19. Jahrhundert für die Erkenntnis und Heilung der Kinderkrankheiten getan?" Leipzig 1826. — Eine Geschichte der Pädriatik von Garrison erscheint demnächst.

Dank den großen Fortschritten, welche überhaupt die innere Medizin in diagnostischer und therapeutischer Beziehung gemacht hat, dank ferner einem überreichen Material, das neuere Forschungen zutage gefördert haben, konnte sich die Kinderheilkunde zu einer nach Lehren und Lernen vollständig selbständigen Disziplin entwickeln, für die an den meisten Universitäten aller Länder durch eine oder

mehrere eigene Lehrkräfte, durch besondere Kinderhospitäler, Kliniken und Polikliniken gesorgt ist. So weist denn namentlich die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts eine große Reihe von Ärzten auf, die sich der Pflege der Pädiatrie als Lebensaufgabe gewidmet und diese Wissenschaft erheblich gefördert haben, wenn auch das, was die Pädiatrik in erster Linie gefördert hat, die Bakteriologie, die Serumtherapie und die Entwicklung der Lehre vom Stoffwechsel, aus der Gesamtmedizin übernommen wurde.

Von deutschen Autoren seien genannt vor allem der hochverdiente Altmeister Eduard Henoch (1820—1900) in Berlin, dessen „Beiträge zur Kinderheilkunde" (1861—1868) und besonders die ausgezeichneten „Vorlesungen über Kinderheilkunde" (1881) zu den besten Literaturprodukten auf diesem Gebiete gehören. Nächst ihm sei Johann Theodor August Steffen (1825—1909) in Stettin erwähnt, der die Pädiatrie gleichfalls durch zahlreiche Einzelstudien gefördert hat, Verfasser einer dreibändigen „Klinik der Kinderkrankheiten" und Mitredakteur des „Jahrbuchs für Kinderheilkunde", bis 1895 Leiter eines 1853 in Stettin gegründeten Kinderhospitals; Johann Bokai (eigentlich Bock geheißen, 1822—1884) in Budapest, schrieb über Retropharyngealabszesse, Mastdarmpolypen und Harnsteine bei Kindern; Rudolf Demme (1836—1892) in Bern, seit 1862 Vorsteher des Jennerschen Kinderhospitals daselbst, in dessen Jahresberichten er seine Beobachtungsergebnisse niederlegte; über Erkrankung der Schilddrüse, über Anästhetika sowie über den Einfluß des Alkohols auf den kindlichen Organismus; Heinrich Bohn (1832—1888) in Königsberg schrieb: „Mundkrankheiten der Kinder" (1866) und „Handbuch der Vakzination" (1875), war Mitbegründer und Herausgeber des Jahrbuchs für Kinderheilkunde seit 1867, schrieb für Karl Gerhardts Handb. d. Kinderkrankh., die Exantheme, Mund- und Hautkrankheiten; Ludwig Fleischmann (1841—1878) in Wien, Mitherausgeber des österreichischen Jahresberichts für Kinderheilkunde und Verfasser von „Klinik der Pädiatrik" (1875—1877); Alois Bednar, Dozent der Pädiatrie in Wien, schrieb ein „Lehrbuch der Kinderkrankheiten" (1856), „Die Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge" usw. (Wien 1850—1853, 4 Teile); Ludwig Wilhelm Mauthner von Mauthstein (1806—1858) in Wien eröffnet hier 1844 die erste Kinderklinik und gab seit 1855—1856 zusammen mit Kraus die Österreichische Zeitschrift für Kinderheilkunde heraus; Franz Mayr (1814—1863) in Wien schrieb über hereditäre Syphilis, über Kinderpflege, über Scharlach und Masern u. a. m.; Gottfried Ritter von Rittershain (1820—1883) in Prag schrieb über Rachitis, über Hämophilie der Neugeborenen, über exfoliative Dermatitis der Säuglinge, über das Mundsekret der Neugeborenen und jüngeren Säuglinge; besonders verdient ist Karl Gerhardt (S. 402) durch sein Lehrbuch und sein Handbuch der Kinderkrankheiten, beide in mehreren Auflagen; J. O. L. Heubner (geb. 1843), ein Schüler Wunderlichs, Prof. der Kinderheilkunde in Leipzig und Berlin, jetzt in Dresden im Ruhestand, untersuchte Nahrungsbedarf und Stoffwechsel, wie auch Wilhelm Camerer in Urach (geb. 1842), berühmt durch seinen „Stoffwechsel des Kindes" (1894); Philipp Budert (1847—1916) studierte die Magendarmkrankheiten; Theodor Escherisch (geb. 1857) in Graz und Wien, bekannt bes. durch seine bakteriologischen Untersuchungen; Adalbert Czerny (geb. 1863) in Breslau, Straßburg, Berlin von Pirquet in Wien.

Aus der französischen Literatur ist am bekanntesten der umfang-

reiche, von Antoine Charles Ernest de Barthez (geb. 1811) in Paris und Frédéric Rilliet (1814—1861) in Genf zusammen herausgegebene „Traité clinique et pratique des maladies des enfants" (in 3 Bänden 1843, 3 Ausg. von Barthez und A. Sanné 1884, preisgekrönt von den Pariser Akademien der Medizin und der Wissenschaften); ferner sind zu erwähnen der „Traité des maladies des nouveau-nés, des enfants à la mamelle et de la seconde enfance" von Eugène Bouchut (1818—1891) in Paris, desselben „Hygiène de la premièree enfance" und „Clinique de l'hôpital des enfants malades" (1883) und der „Traité de diagnostic des maladies du système nerveux des enfants par l'ophtalmoscope" (1865); von Marie Jules Parrot (1839—1883) in Paris ist besonders bemerkenswert die Arbeit „Sur une pseudo-paralysie causée par une altération du système osseux chez les nouveau-nés atteints de syphilis héréditaire" (1872); Henri Roger (geb. 1809) in Paris publizierte eine Semiotik der Kinderkrankheiten (1864), klinische Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Chorea, Rheumatismus und Herzkrankheiten bei Kindern, über essentielle Paralyse usw.; François Louis Isidore Valleix († 1855) ist Verfasser der „Clinique des maladies des enfants nouveau-nés" (1838—1840, deutsch von Heymann Breßler in Berlin 1839). — In England verdankte die Pädiatrie besondere Förderung den Arbeiten der John Cheyne (1877—1836) in Dublin, bekannt durch das von ihm zusammen mit Stokes (vgl. S. 394) beobachtete (und in Dublin Hosp. Reports, Vol. 2, beschriebene) Phänomen des intermittierenden oder periodischen Atmens; Pye Henry Chavasse (1810—1879) in Birmingham, dessen verschiedene Schriften über Diätetik im Kindesalter, Kinderpflege auch in Amerika Verbreitung fanden; Henry Kennedy (1812—1887) in Dublin, dessen „Observations on paralytic affections during infancy" (in Dublin Med. Press. 1841) literarhistorisch denkwürdig sind. Charles West in London (1816—1898), Lectures on diseases of infancy and childhood, 6. Aufl., 1873 (auch deutsch bearbeitet). Zum Schluß sei noch des Pädiaters Abraham Jacobi, eines tüchtigen Westfalen (1830—1919) in New York gedacht, der in seiner zweiten Heimat mit Recht sehr hoch geschätzt wurde, als hervorragender Arzt und Gelehrter, der auch das pädiatrische Fach erheblich förderte und eine treffliche Darstellung der Entwicklung dieses Zweiges in Amerika in der Baginsky-Festschrift (1913) gab. Als hervorragende Arbeiter auf dem Gebiete der Kinderernährung in den Vereinigten Staaten sind zu nennen Thomas Morgon Rotch (1849—1914) in Boston, Henry Dwight Chapin (geb. 1857) in New York und Luther Emmet Holt (geb. 1855).

Psychiatrie, Neurologie und Gerichtliche Medizin im 19. Jahrhundert.

Für die Psychiatrie begann eine neue Zeit erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts. Während der großen französischen Revolution schlug auch für die unglücklichen Geisteskranken die Stunde der Erlösung und Befreiung. Dies ging von Philippe Pinel aus (vgl. S. 334), einem der größten Wohltäter der leidenden Menschheit. Er war es, der, geleitet von der Erkenntnis, daß es sich bei den Wahnsinnigen nur um Gehirnleidende, also um ein ebenso körperliches Gebrechen handelte wie bei anderen Erkrankungen, mit Energie, sogar mit eigener Lebensgefahr von den Behörden die Erlaubnis ertrotzte, die Irrsinnigen

des Pariser Irrengefängnisses Bicêtre von der Kette zu lösen, an die sie zu schmieden man sich damals noch für berechtigt hielt. Damit war wenigstens ein kleiner Anfang zur Besserung gemacht; doch dauerte es noch lange, bis der Pinelsche Gedanke auch in anderen Kreisen und namentlich bei den Behörden siegreich durchdrang.

Vorläufer hatte Pinel an Joseph d'Aquin (Daquin), Arzt am Hôtel-Dieu (gest. 1815 in Chambéry), Verfasser von „La philosophie de la folie ou essai philosophique sur les personnes attaquées de folie" (1792), ferner an dem italienischen Irrenarzt Vincenzo Chiarugi (1759—1820), Leiter der Anstalt Bonifacio in Florenz, der lebhaft die Notwendigkeit einer Reform der Irrenpflege befürwortete und in seiner hygienisch musterhaften Anstalt durchführte. Zwar bemühten sich Pinels Schüler, Jean Etienne Dominique Esquirol (1772—1840), nicht weniger auch Guillaume Marie André Ferrus (1784—1861) in Paris, im Sinne und Geiste ihres Meisters zu wirken, indessen bis zur allgemeinen Anerkennung der leitenden Grundsätze, daß in der Behandlung der Geisteskranken vor allem jeder Zwang fallen, daß die Unterbringung derselben in besonderen Krankenanstalten, die Behandlung nach somatischen Gesichtspunkten wie bei den übrigen Krankheiten erfolgen müsse, war noch ein weiter Weg. Schließlich wurde jedoch dieser Weg gefunden und als der allein richtige allgemein anerkannt. Johann Christian Reil (1759—1813; vgl. S. 335) in Halle und seit 1810 in Berlin, erkannte die Richtigkeit der Pinelschen Lehren an; von ihm rührt bereits der Plan her, besondere Irrenheilanstalten mit Gärten und landwirtschaftlichem Betrieb einzurichten. (Über Reils Bedeutung als Gehirnanatom ist zu vergleichen M. Neuburgers Rede über Reil, 1913, S. 79—91.) Reil war in Berlin eine zu kurze Wirksamkeit beschieden, um den Widerstand der Behörden zu brechen; ebensowenig gelang das seinen Nachfolgern Johann Gottfried Langermann (1768—1832) und Ernst Horn (1774 bis 1848); letzterer bediente sich in der Charité sogar noch recht roher Methoden. Erst dem Engländer John Conolly (1796—1866) in Hanwell bei London war die eigentliche Schöpfung des „No-restraint"-Systems, d. h. die prinzipielle Durchführung des Pinelschen Gedankens in der Psychiatrie, vorbehalten. Von den Verdiensten der Tukes (s. o.) wird auch noch die Rede sein. Auf die Beseitigung des Zwanges drang in Deutschland mit Erfolg der bereits genannten Wilhelm Griesinger (1817—1868, s. o. S. 400), einer der bedeutendsten Ärzte der Neuzeit, der in Berlin die medizinisch-psychologische Gesellschaft gründete, das „Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten" noch in seinem Todesjahr ins Leben rief, der pathologisch-anatomischen Forschung auch in der klinischen Psychiatrie den gebührenden Rang verschaffte und durch eines seiner Hauptwerke, nämlich „die Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten" (1845 und 1861), die Psychiatrie auf modern wissenschaftlicher Grundlage aufbaute unter Beseitigung der älteren spiritualistischen Auffassung. Die von ihm auf Grund sorgfältigestr klinischer Beobachtung und genauer psychologischer Analyse in scharfsinniger Weise aufgestellten Krankheitsbilder und -typen haben im wesentlichen heute noch ihre (wenn auch modifizierte) Gültigkeit. (Vgl. über ihn als Irrenarzt die Nekrologe in seinem Arch. f. Psych., I., S. 760 u. 775 ff.) Zum großen Teil ist es ferner Griesinger und einigen anderen Psychiatern, z. B. Karl Wigand Max Jacobi (1775—1858) in Siegburg a. Rh., dem „deutschen Esquirol", zu danken, daß heutzutage überall wohnlich eingerichtete, mit Gartenanlagen ausgestattete, zum Teil mit landwirtschaftlichen Betrieben verbundene „Irrenkolonien" existieren.

Zu verweisen ist auf Heinrich Laehrs in Zehlendorf bei Berlin (1820—1905): „Gedenktage der Psychiatrie und ihrer Hilfsdisziplinen in allen Ländern“ (vierte Auflage, 1893) und auf Theodor Kirchhoffs (geb. 1853) „Grundriß einer Geschichte der deutschen Irrenpflege“ (Berlin 1890); aus frühester Zeit W. Morgenthaler, Bernisches Irrenwesen von den Anfängen bis zur Eröffnung des Tollhauses 1749, Bern 1915. Ferner die älteren Arbeiten von Joh. Bapt. Friedreich in Würzburg (1796—1862), „System. Literatur der ärztl. u. gerichtl. Psychologie“ (4126 Nummern), Berlin 1833; ders., „Zur psychiatr. Lit. des 19. Jahrh.“ (1801—1836), Regensburg 1842; ders., „Histor. Darstellung der Theorien über Wesen und Sitz der psych. Krankheiten“, Leipzig 1836; ders., „Versuch einer Literaturgeschichte der Path. u. Ther. der psych. Krankh.“, Würzb. 1830; Heinr. Lähr (s. o.), „Die Lit. der Psychiatrie, Neurologie und Psychologie von 1459—1799“, Berlin 1900 (3 Bde.); S. Kornfeld, Gesch. d. Psych. im Handbuch III, S. 601—728; Th. Kirchhoff, Deutsche Irrenärzte I, Berlin 1921; Theod. Kirchhoff (s. o.), „Gesch. der Psychiatrie“ im Handb. der Psychiatrie, hrsg. v. G. Aschaffenburg, 1912; Emil Kraepelin, 100 Jahre Psychiatrie, Berlin 1918.

Nicht geringer als in der Psychiatrie ist der Umschwung in der Neurologie.

Diese verdankt als Sonderdisziplin ihre heutige Gestalt der gewaltigen Erweiterung der Histologie und Physiologie des Zentralnervensystems, namentlich den experimentellen Arbeiten der Magendie, Flourens u. a., wie denn für die deutsche Neurologie französische Forscher wie Briquet, Moreau de Tours, Duchenne, Charcot (vgl. S. 393) maßgebenden Einfluß übten, sowie den reichen Ergebnissen der jüngsten Lokalisationslehre. — In Deutschland ist vor allem wieder Griesinger zu nennen, der in der Berliner Charité zuerst eine Spezialabteilung für Nervenkranke einrichtete. Moritz Heinrich Romberg (1795—1873) in Berlin gab die erste zusammenhängende Darstellung der Nervenpathologie auf Grund der neueren physiologischen Tatsachen und des zahlreich vorhandenen, aber zerstreuten klinischen Materials in seinem „Lehrbuch der Nervenkrankheiten“ (1840—1846; 4. Auflage 1857); Begründer der Lehre von der Neuralgia ciliaris; Schwanken im Dunkeln, Symptom der Ataxie bei Tabes. In Berlin wirkte auch Robert Remack (vgl. S. 376 f.), der nach dem Vorgange Robert Frorieps (1828 bis 1861), gleichfalls in Berlin, zuletzt in Weimar (vgl. dessen Beobachtungen über die Heilwirkung der Elektrizität, 1843), in der Therapie der Nervenkrankheiten die Elektrizität in größerem Umfange verwertete und den konstanten Strom in die Praxis einführte, namentlich dessen zentrale Applikation auf Hirn- und Rückenmark. — Ferner sind als Neurologen im weitesten Sinne zu nennen: der bereits unter den Klinikern als Vorläufer Schönleins erwähnte Christian Friedrich Nasse (1778—1851) in Bonn; Friedrich Groß (1768—1852) in Heidelberg, Verfasser durch Klarheit und dialektische Schärfe ausgezeichneter Arbeiten physiologischen, psychiatrischen (und strafrechtlich psychologischen) Inhalts in Nasses Zeitschrift, Friedreichs Magazin und dessen Archiv für Psychologie; Karl Wilhelm Ideler (1795—1860) in Berlin, ein Vertreter der älteren Richtung, veranlaßte doch einige rationelle Verbesserungen in der Irrenpflege; Heinrich Philipp August Damerow (1798—1866) in Halle, Begründer der „Allg. Zeitschrift für Psychiatrie“, zusammen mit dem namhaften Karl Friedrich Flemming (1799 bis 1880) in Sachsenberg bei Schwerin und Christian Friedrich Wilhelm Roller (1802—1878) in Illenau in Baden; Ludwig Türck (1810—1868), genialer Beobachter und Experimentator, der aus der von seinem Gönner Baron Tuerkheim

für ihn im Allg. Krankenhause eigens eingerichteten Spezialabt. f. Nervenkranke wichtige Arbeiten lieferte: über sekundäre Erkrankungen einzelner Rückenmarksstränge und ihrer Fortsetzungen zum Gehirn, physiologische Untersuchungen über die einzelnen Stränge des Rückenmarks, über Kompression und Ursprung der Sehnerven, über das Leitungsvermögen des menschlichen Rückenmarks, zur Ermittlung der Sensibilitätsbezirke der einzelnen Rückenmarksnervenpaare usw. (vgl. die Ausgabe der neurol. Schriften Türks durch Max Neuburger, 1910), sich jedoch seit 1857 der Laryngoskopie zuwandte (vgl. S. 446); Peter Willers Jessen (1793—1875) in Hornheim bei Kiel (seinen beiden Lehrern Horn und Heim zu Ehren so benannt), der energisch für das No-restraint-System eintrat; Ernst Albert von Zeller (1804—1877; vgl. Kreuser im Württ. med. Corspbl., 1904, Nr. 45) in Winnenthal, Reorganisator der Irrenanstalten; Bernhard von Gudden (1824—1886), Professor der Psychiatrie, seit 1872 in München (tragischer Tod mit dem geisteskranken König Ludwig II. von Bayern), bedeutender Hirnanatom, der die Hirnbahnen durch experimentelle Untersuchungen klarzulegen suchte; Max Leidesdorf (1818—1889) in Wien, schrieb „Lehrbuch der psychischen Krankheiten" (Erlangen 1860), „Beiträge zur Diagnostik und Behandlung der primären Formen des Irreseins" (1855), „Psychiatrisch-klinische Studien" (1877), verdient um das österreichische Irrenheilwesen; Moritz Rosenthal (1833—1890) in Wien schrieb „Klinik der Nervenkrankheiten" (1875), „Handbuch der Elektrotherapie" (1873), „Abhandlungen über Hysterie, Stottern, Hirntumoren, Diagnose und Therapie der Rückenmarkskrankheiten" u. a. m.; Karl Friedrich Otto Westphal (1833—1890) in Berlin, Nachfolger Griesingers, zeigte das Fehlen des Kniephänomens als pathognomonisch für Tabes, die Agoraphobie als neues Krankheitsbild und bereicherte die Lehre von der Paralyse und den Rückenmarkskrankheiten durch zahlreiche wichtige Beiträge und ist auch als experimenteller Nervenphysiologe zu nennen; Theodor Meynert (1833—1892) in Wien, einer der größten Hirnanatomen der Neuzeit, der nicht nur die pathologische Anatomie des Gehirns in den verschiedensten Teilen bereicherte, sondern auch die Ergebnisse der Physiologie und Histologie im Verein mit der klinischen Beobachtung als theoretische Basis zur Erklärung der psychischen Vorgänge und als Basis zu einem eigenen System der Psychiatrie („Psychiatrie, Klinik der Erkrankungen des Vorderhirns", Wien 1884) zu verwerten suchte; fernere Arbeiten: „Anatomie der Hirnrinde als Träger des Vorstellungslebens und ihrer Verbindungsbahnen mit den empfindenden Oberflächen und den bewegenden Massen" (1865); „Der Bau der Großhirnrinde und seine örtliche Verschiedenheit" (1868); „Über den doppelten Rückenmarksursprung im Gehirn" (1869); „Die zentrale Projektion der Sinnesoberflächen" (1869); „Skizzen über Umfang und wissenschaftliche Anordnung der klinischen Psychiatrie" (1876); Ludwig Snell (1817—1872) in Hildesheim (seit 1856 Direktor der Anstalt), gab Beiträge zur pathologischen Anatomie der Geisteskrankheiten, über Querulantenwahnsinn, über Hautanästhesie bei Geisteskranken, über Personenverwechslung als Symptom der Geistesstörung, über Hirnzystizerkus, Manie, Melancholie, über Dementia paralytica nach Syphilis, nach Bleivergiftung; Heinrich Cramer (1831—1893), seit 1877 in Marburg, schrieb über das No-restraint-System, über den zweckmäßigen Bau von Irrenanstalten, über induziertes Irresein; Moriz Gauster (1828—1895) in Wien schrieb die gerichtliche Psychopathologie für Maschkas Handb. der gerichtl. Med., ferner über die Beziehungen der Geisteskrankheiten zur Influenza, über Alkoholismus, über anatomische Befunde im Zentralnervensystem bei Geisteskrankheiten und war Herausgeber der „Jahrbücher für Psychiatrie"; Oskar Berger (1844—1885),

der erste Dozent der Nervenheilkunde in Breslau, veröffentlichte „Die Lähmung des N. thoracicus longus“ (1873), zur Lehre von den Gelenkneuralgien, den Beziehungen der Neuralgien zu Diabetes und Nephritis, zum Genitalapparat, den Beschäftigungsneurosen, der Tabes, „Zur Lokalisation der kortikalen Sehsphäre beim Menschen“ sowie zum Hypnotismus. Emanuel Mendel in Berlin (1839 bis 1907) schrieb über progr. Paralyse der Irren und begründete Zentralblatt und Jahresbericht des Faches. Paul Flechsig in Leipzig (geb. 1847) ist als hervorragender Hirnanatom zu nennen; ferner der geniale Paul Julius Möbius (1853 bis 1907) in Leipzig. (Vgl. E. Jentsch, z. And. an P. J. Möbius, Halle 1907.) Hermann Oppenheim in Berlin (1858—1919) hat besonders die Diagnostik der Hirnkrankheiten gefördert, neue Formen beschrieben und die Lehre von den „traumatischen Neurosen“ begründet. Richard von Krafft-Ebing in Straßburg, Graz und Wien (1840—1902), berühmt durch seine kriminalpsychologischen Untersuchungen über sexuelle Neurosen; Wilhelm Heinrich Erb (1840—1921) in Heidelberg, Direktor der mediz. Klinik, einer der hervorragendsten und vielseitigsten der deutschen Neurologen, namhaft besonders durch die Festlegung des Kniephänomens als Symptom der Tabes (1875 gleichzeitig mit Westphal) und deren syphilitische Ätiologie (mit Fournier), und als Elektrotherapeut, Verf. von Lehrbüchern über Gehirnkrankheiten und Psychiatrie; Otto Ludwig Binswanger (geb. 1852) in Jena; Emil Kraepelin (geb. 1856) in Heidelberg und München, Begründer einer neuen Schule in der deutschen Psychiatrie; der Charcot-Schüler Sigmund Freud in Wien (geb. 1856) begründete die (sexuelle) Psychoanalyse.

In Frankreich, dem führenden Lande in der Neurologie des 19. Jahrhunderts, machten sich außer den schon (S. 462 f.) genannten Männern um die Hebung der Irrenpflege und der Neurologie in hervorragendem Maße verdient: Honoré Aubanel (1810—1863) in Marseille, dessen Arbeiten besonders die gerichtliche Psychiatrie betreffen; François Aman Bazin (1796—1863) in Bordeaux, „Recherches sur l’anatomie comparée de quelques parties du système nerveux des régions céphalique et cervicale de vertébrés“ (1839); Esprit Sylvester Blanche (1796—1852) in Paris-Passy gründete dort eine Maison de santé und publizierte: „Des dangers des rigueurs-corporels dans le traitement de la folie“ (1839) und „De l’état actuel du traitement de la folie en France“ (1840); Paul Briquet in Paris (1796—1881), „Traité clinique et thérapeutique de l’hystérie“ (1859); Alexandre Brierre de Boismont (1797—1881), einer der bedeutendsten französischen Irrenärzte, der in hervorragender Weise zur Entwicklung der Psychiatrie beigetragen hat; er widmete sich dieser Disziplin seit 1834 und schrieb u. a.: „Des hallucinations ou histoire raisonnée des apparitions, des visions, des songes, de l’extase, des rêves, du magnétisme et du somnambulisme“ (Paris 1845, 1852, 1861); „Du suicide et de la folie suicide etc.“ (1855, 1865); Juste-Louis Calmeil (1798—1895) in Charenton-Paris hat die von Bayle beschriebene progressive Paralyse als die Folge einer Perienzephalitis aufgefaßt, Hauptwerke: „Traité des maladies inflammatoires du cerveau ou histoire anatomo-pathologique des congestions encéphaliques du délire aigu etc.“ (2 Bde., 1859), „De la folie considérée sous le point de vue pathologique, philosophique, historique . . . description des grandes épidémies du délire simple ou compliqué, qui ont atteint les populations d’autrefois etc.“, 2 Bde. (1854); Jean Louis François Delascaure (geb. 1804), Arzt am Bicêtre bis 1879, Gründer und Leiter des „Journal de méd. mentale“ und Verfasser von Monographien über Pseudomanie, Monomanie, politischen Wahnsinn usw.; Jean Pierre Falset (1794—1870) in Paris, von 1831—1867 Chefarzt an der

Salpêtrière, Hauptwerk „Maladies mentales et des asiles-d'aliénés. Leçons cliniques et considérations générales etc." (1864); Achille Louis Foville (1799—1878), Nachfolger von Esquirol in Charenton, Verfasser des berühmten „Traité complet de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie du système nerveux cérébro-spinal" (1844); Etienne Jean Georget (1795—1828), Schüler von Esquirol, in Paris, dessen zweibändige „Physiologie du système nerveux et spécialement du cerveau" (1821) den Versuch unternimmt, die Broussaissche Irritation als „Altération" in der Ätiologie der Geisteskrankheiten einzuführen. Die Lehre von der „Spinalirritation" ist Gegenstand lebhaftester literarischer Diskussionen in den ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts gewesen; J. B. O. Landry wegen der nach ihm benannten Krankheit schon S. 393 erwähnt; François Leuret (1797—1851) in Paris, der seine Kranken noch durch moralische Mittel zu heilen sucht; Gérard Marchant (1813—1881) in Paris, Schüler von Esquirol, einer der verdientesten Irrenärzte Frankreichs (zahlreiche Abhandlungen zur gerichtlichen Psychopathologie); Jacques Joseph Moreau de Tours (1804—1884) in Jory sowie an der Salpêtrière, der gegen jeden Zwang in der Irrenbehandlung eintrat, auch therapeutische Versuche mit Datura Strammonium und Haschisch anstellte; Bénédicte Auguste Morel (1809—1873), Direktor des Asyls in St.-Yon (Seine-Inférieure), gleichfalls Anhänger des No-restraint, Verfasser von „Traité des maladies mentales" (1852—1853 in 2 Bänden), förderte die Kenntnis der Ätiologie sowie der forensischen Psychiatrie; Jean Baptiste Maximilian Parchappe de Vinay (1800—1866) in Rouen, Gründer und Vorsitzender der Société médico-psychologique, Generalinspektor der französischen Heilanstalten, schrieb u. a.: „Recherches sur l'encéphale, sa structure, ses fonctions et ses maladies" (1836—1838); „De la folie paralytique et du rapport de l'atrophie du cerveau à la dégradation de l'intelligence dans la folie" (1859); Scipion Pinel (gest. 1856) in Paris, Sohn des berühmten Philippe Pinel, schrieb u. a. einen „Traité de pathologie cérébrale des maladies du cerveau" (1844); David Richard (1806—1859) in Stephansfeld im Elsaß, wo er bereits 1841 die Beschäftigung der Geisteskranken auf freiem Felde einführte.

Die Bedeutung aller eben genannten Männer wird noch bei weitem in Schatten gestellt von zwei Männern, die als Koryphäen der modernen Neuropathologie einen Weltruf erlangt haben: Guillaume Benjamin Duchenne (de Boulogne nach seiner Vaterstadt genannt; 1806—1875) und Jean Martin Charcot (1825—1893) an der Salpêtrière in Paris. Duchennes Feld ist die Elektrodiagnostik und Elektrotherapie; wir verdanken ihm ferner die erstmalige klinische und zum Teil auch pathologisch-anatomische Beschreibung gewisser typischer Nervenkrankheiten, der progressiven Muskelatrophie, der „Paralysie glossolabiolaryngée" (progressiven Bulbärparalyse) und der „Paralysie pseudo-hypertrophique" (muskulären Pseudohypertrophie). Die ihm von seinen Landsleuten gleichfalls zugeschriebene Priorität in bezug auf die essentielle Kinderlähmung, die er als Paralysie atrophique graisseuse de l'enfance beschrieb, gebührt dem Cannstatter Orthopäden Jacob von Heine („Beobachtungen über Lähmungszustände usw.", 1840, 2. Auflage 1860 unter dem Titel: „Die spinale Kinderlähmung"). — Duchennes zahlreiche Publikationen sind: „De l'électrisation localisée et de son application à la pathologie et à la thérapeutique" (1855, 3. Auflage 1872) vereinigt; wichtig ist auch „Mécanisme de la physionomie humaine ou analyse électro-physiologique de l'expression des passions, applicable à la pratique des arts plastiques" (1862), sowie „Physiologie des mouvements démontrée à l'aide de l'expérimentation électrique et de l'observation clinique" (1867).

Charcot, der seit 1873 Professor der pathologischen Anatomie in Paris war und seit 1882 den eigens für ihn geschaffenen Lehrstuhl der Nervenkrankheiten an der Salpêtrière bekleidete, unerreicht als Nosograph von anatomisch-physiologischem Blick, und auch die deutsche Neurologie vielfach maßgebend beeinflußt hat, studierte besonders den multiplen Symptomenkomplex der Hysterie genau und stellte die differentielle Diagnostik der verschiedenen Formen fest; er lieferte exakte Krankheitsbilder von den Komplikationen mit Hemianästhesie, Ovarie, Epilepsie, Katalepsie, Lethargie usw., prüfte die Wirkung der von O. Burq (S. 346) empfohlenen Metalloskopie resp. -therapie, den Transfert, Hypnotismus usw. Grundlegend und bahnbrechend sind ferner Charcots Arbeiten über die Systemerkrankungen des Rückenmarks geworden, deren Kenntnis er durch Differenzierung der „amyotrophischen und symmetrischen Seitenstrangsklerose" erheblich bereicherte. Außerdem lieferte er wichtige Beiträge bezüglich der Sklerose und Paralysis agitans. Nachdrücklich zu nennen sind auch seine „Leçons cliniques sur les maladies des vieillards et des maladies chroniques" (1686) neben den „Leçons sur les maladies du foie, des voies biliaires et des reins" (1877) und den „Leçons sur les maladies du système nerveux faites à la Salpêtrière" (1874), die glänzenden „Leçons du mardi à la Salpêtrière policliniques" (1887/1888) über Nervenkranke (als „Poliklinische Vorträge des 1. und 2. Schuljahres", von Freud u. A. ins Deutsche übersetzt) sowie die „Localisation dans les maladies du cerveau" (1876) und die „Iconographie photographique de la Salpêtrière" seit 1876. Auch im kleinen zeigte sich vielfach seine Meisterschaft, wie z. B. in den nach ihm benannten Kristallen des Sputums von Asthmatikern. — Eugène Billod (1818—1886) in Vaucluse und Chateau-Gonthier schrieb: „Des maladies mentales et nerveuses, pathologiques, méd. légale, administrat. des asiles d'aliénés" (1880—1882, 2 Bde.); Antoine Émile Blanche (1820—1893); Jules Bernard Luys (1828—1897) in Paris, bekannt durch seine Atlanten zur Anatomie des Nervensystems und seine hypnotischen Kuren und Studien über den sog. Transfert; Paul Henry Clozel de Boyer (1852—1881) in Paris, Verfasser der „Études topographiques sur les lésions corticales des hémisphères cérébreux", 1879; Pierre Marie (s. o., geb. 1853) in Paris der feine Beobachter und fähigste Schüler Charcots, erkannte den Zusammenhang zwischen Akromegalie und Hirnanhang, hereditäre Kleinhirnataxie, die Folgen spinaler Arthritis deformans (Strümpell-Marie) usw.

Unter den englischen Psychiatern und Neurologen des 19. Jahrhunderts verdienen außer dem bereits (S. 463) genannten John Conolly Erwähnung: John Abercombie (1781—1844), „Pathological and practical researches on the diseases of the brain and the spinal chord" (1827); James Braid (1795 bis 1860), als Entdecker des Hypnotismus schon (S. 346) erwähnt; Victor Bazire (1835—1867), zuletzt in London, schrieb: „On paralysis of the diaphragm" (1867); „On progressive locomotor ataxy"; „A case of disease of a lateral half of the spinal cord" (1865) u. v. a.; Robert Boyd (1808—1883), Leiter einer Privatanstalt in Southall Park, Middlessex, bei deren Brand er, sein Sohn und mehrere Kranke ums Leben kamen, Verfasser einer auf Studienergebnissen von 155 Sektionen beruhenden Monographie: „General paralysis of the insane" (1871); George Man Burrows (1771—1846) in London schrieb „Commentaries on the causes, forms, symptoms and treatment, moral and medical, of insanity" (1828) sowie „An inquiry into certain errors relative to insanity and their consequences" (1820); Jacob Augustus Lockhardt Clarke (1817—1880) in London handelte über Struktur und Funktion des Rückenmarks, der Medulla oblongata, des Gehirns, der Nerven, über Muskelatrophie, Epilepsie, Diabetes, Tetanus, Paraplegie

usw.; J. Thompson Dickson (1841—1874) in London schrieb: „On matter and force in relation to mental and cerebral phenomena“; Charles Elam (1825—1889) in London, „Essai on natural heritage“ (1860); „On illusions and hallucinations“ (1861); „On cerebria and other diseases of the brain“ (1872); David Skae (1814 bis 1873) in Edinburg wurde durch seine Tätigkeit als Irrenarzt eine europäische Berühmtheit, hielt 1863 als Präsident der Medico-Psychological Association eine Vorlesung über „the classification of the various formes of insanity on a rational and practical basis“, worin er den somatischen Ursprung aller Geisteskrankheiten betonte; dessen Sohn Frederik Skae (gest. 1881), Medical Inspector der Irrenanstalten in Neu-Seeland; John Russell Reynolds (1828—1896) in London, schrieb 1854 eine Abhandlung über den Schwindel, dann: „Diagnosis of diseases of the brain, spinal cord, nerves and their appendages“ (1855); „Tables for the diagnosis of diseases of the brain“; „Epilepsy, its symptoms, treatment etc.“ (1861); „Lectures on the clinical uses of electricity“ (1871) u. v. a.; Daniel Hack Tuke (1827—1895) in London-Hanwell, ein Sohn des gleichfalls um das Irrenwesen verdienten Samuel Tuke (1784—1857), in Deutschland gebildet, das Haupt einer großen psychiatrischen Schule in England, Verfasser zahlreicher Abhandlungen auch zur Geschichte der Psychiatrie (D. H. Tuke, Chapters in the history of the insane in the Brit. Isles., London 1882), Herausgeber des „Journal of mental science“ und eines zweibändigen Wörterbuchs des Psychopathologie (vgl. das Werk Sémelaignes oben S. 334); endlich Forbes Winslow (1810—1874) in London, der bereits im Alter von 21 Jahren eine psychiatrische Arbeit schrieb, ein strenger Verteidiger der moral insanity, des Selbstmöderwahnsinns, des Conollyschen No-restraint; John Huglings Jackson (1834—1911), besonders bekannt durch die einseitigen Krämpfe bei der nach ihm benannten Epilepsieform, der als Begründer der Gehirnlokalisation (S. 378) schon genannte William Richard Gowers in London (1845—1915) bot treffliche Untersuchungen über Rückenmarksleiden.

In N o r d a m e r i k a erlangten als Irrenärzte und Neurologen Bedeutung: George Miller Beard (1839—1883) in New York schrieb zusammen mit A. D. Rockwell (geb. 1840): „Medical and surgical electricity“ (1875); Amariah Brigham (1798—1849), seit 1842 Oberinspektor des Utica Insane Asylum und von 1844 bis 1849 Herausgeber des „American Journal of insanity“; Pliny Earle (geb. 1809) in New York und später Anstaltsleiter in Northampton, schrieb: „Psychologic medicine, its importance as a part of the medical curriculum“ (1867); „The psychopathic hospital of the future“ (1867); „Prospective provision for the insane“ (1868) etc.; William Alexander Hammond (geb. 1828), Professor in New York, bekannt durch die erstmalige Beschreibung der nach ihm benannten Athetosis; Christian Archibald Hertre (1865—1910) studierte die Myelitis experimentell und schrieb eine Diagnostik der Nervenleiden (1892); William Basil Neftel (geb. 1830) in New York, Verfasser von „Galvanotherapeutics. The physiological and therapeutical action of the galvanic current upon the acustic, optic, sympathetic and pneumogastric nerves“ (1871); James Meigs (1829—1879) in Philadelphia ist bereits bei den Klinikern genannt; James Jackson Putnam (1846—1918) in Boston; Isaac Ray (1807—1881), zuletzt in Philadelphia, Verfasser des sehr bekannten Werks „The jurisprudence of insanity“ (1838); Edward Seguin (1812—1880) in New York, ein geborener Pariser, gab das erste erfolgreiche praktische Beispiel zu einer methodischen Idiotenerziehung (S. 449); Edward Charles Spitzka (geb. 1851) in New York; John Thacker (geb. 1833) in Cincinnati; Horatio Wood (geb. 1841) in Philadelphia; Silas Weir Mitchell (vgl. S. 406),

zugleich einer der besten Novellisten Nordamerikas, ist auch sein führender Neurologe, hat namentlich Neuritiden und Neuralgien untersucht, Charles Loomies Dana (geb. 1852) Sklerose, Myelitis und die Bedeutung der Zirbeldrüse.

Über Neuropathologen slawischer Nationalität vgl. A. von Rothe, Gesch. der Psychiatrie in Rußland. Lpzg. u. Wien 1895; . . . in Polen, ebenda 1896.)

In Italien erwarb sich der Nichtarzt Don Pietro Baron Pisani (gest. 1837) als Gründer, Direktor und Administrator der Irrenanstalt Palermo das Verdienst, schon vor John Conolly Maßregeln zu einer menschlicheren Behandlung der Irren eingeführt zu haben, die er in „Istruzioni per la novella R. casa dei matti in Palermo compilata“ (1827) darlegte. An derselben Anstalt wirkte später (seit 1869) der als Politiker bekannte Senator Gaetano la Loggia (1805—1889), einer der ausgezeichnetsten Ärzte Siziliens. Hervorragend wirkte auch Augusto Tebaldi (1833—1895), seit 1874 Professor in Padua; er publizierte u. a.: „Ottalmoscopio nella alienazione mentale“ (1870), „Eccentricità del carattere in rapporto alla capacità a testare“ (1870), und andere Arbeiten zur gerichtlichen Psychiatrie; Carlo Francesco Bellingeri (1789—1848) in Turin, wurde mit seinen „Esperienze ed osservazioni patologiche comprovanti l'antagonismo nervoso“ (1833) der Begründer des nervösen Antagonismus; Antonio Berti (1816—1879) in Venedig, ein tüchtiger Kliniker, schrieb „Pazzia ed omicidio“ (1877), „Lezioni sulle cause generali predisponenti alla pazzia“ (1863); „Ricerca delle relazioni fra la pazzia ed il vaiulo“ (1875); Serafino Biffi (geb. 1822) in Mailand, seit 1851 dirigierender Arzt der Privatirrenanstalt S. Celso, Verfasser mehrerer experimenteller Arbeiten zur Physiologie und Pathologie des Nervensystems sowie über Irrenkolonien, psychiatrische Reiseberichte, über Kretinismus usw.; Giovanni Stefano Bonacossa (1804—1878) in Turin schrieb 1845: „Sull' importanza della perizia medica nel giudicare dello stato mentale dell' uomo in alcune questioni del foro civile e criminale“, schaffte im Irrenhause neben vielen Reformen auch eine Klinik für Geisteskrankheiten und publizierte: „Elementi teorico-practici di patologia mentale“ (1851); Francesco Bonucci (1826—1869) in Perugia, sehr verdient um die Lehre vom somatischen Ursprung der psychischen Krankheiten, Verfechter der Anschauung von der Unverantwortlichkeit der Verbrecher, die er besonders in „Fisiologia e patologia dell' anima umana“, „Sommario della fisiologia umana“, „Medicina legale delle alienazioni mentali“ und „Principii di antropologia e fisiologia morale dell' uomo“ (1866) vertrat; Cesare Castiglioni (1808—1873) in Mailand, einer der berühmtesten Irrenärzte Italiens, besonders verdient um das Anstaltswesen, das er von Grund aus derartig reformierte, daß nach den von Castiglioni angegebenen Mustern auch vielfach anderweitige Anstalten eingerichtet wurden; er redigierte das „Archivio italiano per le malattie nervose e piu particolarmente per le alienazioni mentali“ und wirkte für Erziehung und Unterricht von Kretinen und Taubstummen; Giuseppe Girolami (1809—1878), Direktor in Pesaro (seit 1850) und seit 1866 in Rom, setzte erhebliche Reformen in der Irrenpflege durch, Verfasser zahlreicher (auch anderweitiger klinischer) Arbeiten, die gesammelt in zwei Bänden (1865—1873) erschienen sind; Andrea Verga (1811—1895) in Mailand, schrieb „Cenni storici sugli stabilimenti dei pazzi in Lombardia“ (1844); Carlo Livi (1823—1878) in Siena und seit 1874 Direktor von Reggio Emilia, rief die „Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale“ sowie die „Gazzetta del frenocomio di Reggio“ ins Leben und verfaßte „Anatomia patologica della paralisi progressiva“; „la pena di morte al lume della fisiologia e patologia“; „la lipemania stupida e la transfusione sanguigna“ (1875); „Della monomania in relazione col foro criminale“ (1876); „Etiologia della paralisi

progressiva“ (1877); Cesare Lombroso (1836—1909) in Pavia, das Haupt der bekannten jüngeren kriminal-anthropologischen Schule; Gregorio Ottoni (1826 bis 1880), Elektrotherapeut in Mantua, verbesserte den Apparat von Luigi Ciniselli durch Hinzufügung eines Spannungsregulators und modifizierte den du Bois-Reymonds; Frederico Ricco (gest. 1887) in Neapel hat sich um das Irrenhaus zu Nocera verdient gemacht und schwärmte für Etablierung eines „manicomio-carcere“, d. h. einer besonderen Anstalt für geisteskranke Verbrecher, die nicht zur Ausführung kam.

Für Spanien verweise ich auf A. B. Ullersperger, Die Gesch. der Psychologie und Psychiatrie in Spanien . . . bis zur Gegenwart. Würzburg 1871.

Unter niederländischen Forschern erwähne ich Joseph Guislain (1797—1860) in Gent, dessen „Traité sur l'aliénation mentale et sur les hospices des aliénés “(1826—1827) Aufsehen erregte, verbesserte das belgische Irrenwesen und schrieb noch: „Leçons orales sur les phrénopathics, ou traité théorique et pratique des maladies mentales“ (3 Bde., 1852) u. v. a. Bekannt ist durch seine Wirksamkeit als Direktor der Irrenkolonie in Gheel Jean François Bulckens (1813—1876) geworden; endlich Johannes Nicolaas Ramaer im Haag (1817—1887), Verfasser der Monographie „De onderscheiding der Psychosen“ (1887), durch persönliche Vorzüge wie durch eminente Gelehrsamkeit und praktische Erfolge ausgezeichnet.

Von skandinavischen Irrenärzten und Neuropathologen sei genannt: Gustaf Kjellberg (1827—1893) in Upsala, der besonders Nikotinvergiftung als ätiologischen Faktor hervorhob.

* * *

An die Psychiatrie schließen wir die Darstellung der gerichtlichen Medizin, die von dem Gang der Naturwissenschaften und der übrigen Gebiete der Heilkunde naturgemäß aufs stärkste beeinflußt wird, als Verwerterin physiologischer und pathologischer Tatsachen zur Entscheidung streitiger Fragen in der Rechtspflege.

Die gerichtliche Medizin ist in ihrem heutigen Stande nicht etwa lediglich ein Produkt des 19. Jahrhunderts, sondern vereinzelte Spuren ihrer Existenz haben wir bereits in den älteren und ältesten Zeiten, z. B. bei den Römern, in der salernitanischen Periode der Medizin und im übrigen Mittelalter verfolgen können (auch in den altdeutschen Rechtsquellen, wie Arthur B. Schmidt, Jena 1896, in der Festschrift für seinen Vater Benno Schmidt gezeigt hat). Gerichtsärztliche Themata werden auch in den älteren geburtshilflichen Schriften gestreift. Das Verdienst, die erste wissenschaftliche, systematisch-zusammenfassende und brauchbare Darstellung als abgerundete Disziplin geliefert zu haben (in ähnlicher Art, wie das von Ramazzini für die Gewerbehygiene und von Morgagni für die pathologische Anatomie geschehen ist), gebührt italienischen Ärzten des 16.—17. Jahrhunderts: Fortunato Fedele (Fidelis) (1551—1630) in Palermo und Paolo Zacchia (1584—1659), in Rom. Aus der deutschen Literatur ist hervorzuheben, daß zum ersten Male Johann Schreyer, Stadt- und Landphysikus in Zeitz, 1691 auf die Bedeutung der Lungenprobe in der forensischen Praxis hingewiesen hat, die später von dem Tübinger Professor Gottfried Ploucquet (1744 bis 1844), dem Verfasser der großen Realbibliotheken, eingehender erforscht worden ist. Von Schriften der deutschen Literatur gebührt (abgesehen von einigen älteren rudimentären Versuchen der B. Suevus 1629 und Joh. Nicolaus Pfeizer

um 1630) die Priorität denjenigen von Johannes Bohn (1640—1718) in Leipzig (s. o. S. 279), „de renunciatione vulnerum seu vulnerum lethalium examen" (1689) sowie die „Diss. de officio medici duplici nimirum clinico et forensi" (1704). Sie wurden vorbildlich für eine ganze Reihe späterer, den Gegenstand mehr erschöpfender Arbeiten, die als „Systema jurisprudentiae medicae" oder „Institutiones medico-legales" oder „Quaestiones medico-legales" usw. von Männern wie Michael Alberti (1682—1757) in Halle, Johann Friedr. Zittmann (1671—1757) in Dresden, Hermann Friedr. Teichmeyer (1685—1746) in Jena, Johann Ernst Hebenstreit (1702—1757) in Leipzig, Joh. Theodor Pyl (1749—1794) in Berlin u. a. verfaßt worden sind. (Über P. Zacchia vgl. Fossel, Studien 1909, S. 46 bis 110.)

Die geläufigsten deutschen Autoren in der gerichtlichen Medizin des 19. Jahrhunderts sind Christian Heinrich Adolph Henke (1775—1843) in Erlangen, Verfasser eines Lehrbuchs und Herausgeber einer Zeitschrift für die Staatsarzneikunde; Ludwig Julius Caspar Mende (vgl. S. 456), Verf. eines „Handbuchs" (1819—1830, 5 Bde.), das (Bd. I, S. 1—466) eine ausführliche gesch. Darstellung bringt, Johann Ludwig Casper (1796—1864) und dessen Nachfolger Carl Liman (1818—1891) in Berlin, ersterer einer der hervorragendsten Forensen des Jahrhunderts, Verfasser zahlreicher statistischer und kasuistischer Arbeiten sowie eines ausführlichen, meist auf eigenen Erfahrungen beruhenden Handbuches (1860), das von letzterem dann in mehreren Auflagen fortgeführt wurde; Ludwig Krahmer (1813—1893) in Halle, verfaßte u. a. ein dreibändiges Handbuch der Staatsarzneikunde (1874—1879); Alois Martin (1818—1892) in München, bekannt durch seine experimentellen Studien über das Chloroform (1838), die ersten ihrer Art; Adolf Schauenstein (1827—1891) in Graz, der außer einem selbständig erschienenen Lehrbuch zahlreiche Beiträge zu dem großen von Josef von Maschka (geb. 1820) in Prag herausgegebenen Handbuche seiner Spezialdisziplin beitrug; Eduard von Hofmann (1837—1897) in Wien, Verfasser eines „Lehrbuchs" (seit 1878 oft aufgelegt und übersetzt) sowie zahlreicher Detailarbeiten.

Von hervorragenden nichtdeutschen Gerichtsärzten des 19. Jahrhunderts beschränke ich mich auf die Anführung einiger Franzosen, des Toxikologen Matthieu Joseph Bonaventure Orfila (1787—1853) vgl. S. 412) und dessen Nachfolgers Ambroise Auguste Tardieu (1818—1879) in Paris, der in zahlreichen causes célèbres eine wichtige Rolle als Gutachter spielte und eine außerordentlich fruchtbare schriftstellerische Tätigkeit auf seinem Gebiet entfaltet hat; auch der bedeutende François-Émanuel Fodéré (1764—1835), der noch zu würdigen sein wird, ist schon hier zu nennen; Paul Brouardel (1837—1906) schrieb besonders über Erstickungstodesarten und Kindsmord; ferner erwähne ich den durch toxikologische Arbeiten bemerkenswerten Schotten Sir Robert Christison (1797 bis 1882) in Edinburg, sowie die englischen Forscher auf gleichem Gebiete Thomas Addison (s. o. S. 395) und John Morgan (1829), Robert Christison (1796—1882), James Marsh (1794—1846) (chemischer Arseniknachweis), desgleichen den Amerikaner Theodore George Wormley (1867); endlich die Italiener Francesco Rognetta (s. S. 438), einen Gegner Orfilas, Verfasser verdienstvoller toxikologischer Arbeiten, und Ranvieri Bellini (1817—1878) in Florenz, der „Lezioni sperimentali di tossicologia" schrieb und zusammen mit Angiolo Filippi eine „Biblioteca medico-legale" (Pisa) herausgab.

Gesundheitspflege, soziale Fürsorge, Militärsanitätswesen und Statistik im 19. Jahrhundert.

Die verbreitete Auffassung, daß die Hygiene eine Errungenschaft des 19. Jahrhunderts sei, ist irrig; das lehrt unsere ganze Darstellung. Manches wurzelt als Kulthygiene im näheren und ferneren Orient und geht bis in das vorklassische Altertum zurück: das klassische hat ewig Bewunderungswürdiges geleistet, indem es zum ersten Male die individuelle Gesundheitspflege wissenschaftlich begründete und ausbaute und für die Allgemeinheit in Körperübung und -stählung, in Städtebau, Wasserversorgung, Kanalisierung und Badewesen viele der größten Aufgaben der Volkshygiene in vorbildlicher, teilweise heute noch unerreichter Weise gelöst hat.

Ferdinand Hueppe, „Die Rassen- und Sozialhygiene der Griechen im Altertum und in der Gegenwart". Wiesbaden 1879.

Die private Diätetik der Griechen fand im Mittelalter im Morgen- wie im Abendlande gutgemeinte Nacheiferung unter beschränkten Gesichtspunkten (vgl. S. 153, 185 und 204 ff.). Die Seuchenprophylaxe, öffentliche wie private, ist im abendländischen Mittelalter zuerst deutlich in die Erscheinung getreten und grundlegend ausgebaut worden. Was die Neuzeit bis weit in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts hinein dazu getan hat, ist größtenteils von nur geringem Belang. Was ein Fracastoro, ein Ramazzini, ein Johann Peter Frank, ein Howard, ein Jenner bedeuten, braucht nicht wiederholt zu werden. Wie im Mittelalter die Pestepidemien seit 1348, so hat die Cholera im 19. Jahrhundert durch ihre furchtbare Invasion Europas 1830—1836, vor allem 1831/1832, den gewaltigen Anstoß zu volkshygienischen Maßnahmen gegeben, namentlich in England.

Ein paar literarische Vorbemerkungen seien hier eingeschoben. Eine einigermaßen zulängliche Geschichte der Hygiene zu schreiben, ist ein gewaltig Stück Arbeit, das nur auf breitester kulturgeschichtlicher Basis unternommen werden kann. Trotzdem ist manche der bisher schon vorliegenden skizzenhaften Darstellungen nicht ganz ohne Wert; August Hirschs Rede 1889, „Über die histor. Entwicklung der öffentl. Gesundheitspflege"; Julius Uffelmann (1837—1894): „Darstellung des auf dem Gebiete der öff. Gesundheitspflege in außerdeutschen Ländern bis jetzt Geleisteten . . nebst einer vergleichenden Darstellung des in Deutschland Geleisteten" (1878), dazu jährliche Supplemente in den Jahresberichten der „Deutschen Zeitschrift für öffentliche Gesundheitspflege" (seit 1870). C. Finkelnburg (1832—1896), „Geschichtliche Entwicklung u. Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in den Kulturstaaten" 1893 in Th. Weyls Handbuch der Hygiene, im 4. Supplementbande 1904 ausführlicher „Zur Geschichte der sozialen Hygiene"; Einleitungen verschiedener Leitfäden der Hygiene. Pagel, „Geschichte der Hygiene" in der „Enzyklopädie der Hygiene", S. 358 bis 365; Max Rubners „Zur Vorgeschichte der modernen Hygiene", Berlin 1905, Rede; desselben historische Einleitung zum Handbuch der Hygiene Leipzig 1911;

T. H. Müller und W. Praußnitz. Geschichte der Hygiene und Bakteriologie im Handbuch der Gesch. d. Med., Bd. III, S. 783—852, 1905. Adolf Gottstein, Geschichte der Hygiene im 19. Jahrhundert 1901 (Berlin) und 1909 einen Blick auf die Entwicklung der Hygiene im letzten Vierteljahrhundert (im 12. Bande der Ztschr. f. Sozialwissenschaft). Pagel, „Zur Geschichte der sozialen Medizin, besonders in Deutschland", Monatsschrift für Soziale Medizin. A. Köhler, Beitrag zur Geschichte der sozialen Wohlfahrtseinrichtungen", Deutsch. Zeitschr. für Chir. im 67. Bd. K. Bergmann, Geschichte der Anti-Alkohol-Bestrebungen, Hamburg 1904. S. Goldschmidts Geschichte der Prophylaxe in Nobiling-Jankau, Handbuch der Prophylaxe, Abt. XIII, München 1900. — Das Ganze hat in besonderer Weise Karl Sudhoff unter Mitarbeit von Otto Neustätter und anderen in der historischen Abteilung der Dresdener Hygiene-Ausstellung von 1911 zur Darstellung gebracht, deren Katalog 20 394 Nummern zählt und in 60 Einleitungen zu den einzelnen Abschnitten knappe Übersichten über die einzelnen Disziplinen und zeitlichen Gruppen gibt (auch im Sonderdruck erschienen); ferner Sudhoff: Ein Überblick in der Hygiene-Nummer der Leipziger Illustrierten Zeitung 1911, auch derselbe im Hauptkatalog der Ausstellung; „Hygienische Gedanken und ihre Manifestationen in der Weltgeschichte" Deutsche Revue, Oktober 1911; „Wege und Aufgaben der Geschichte der Hygiene", Münchener med. Wochenschr., 1911, Nr. 43. — Für das Ausland sind von besonderer Bedeutung Chadwicks (s. u.) „The health of nations" (1887), John Simon „English sanitary institutions" (1890) und „A Century of public hygiene in America" (1870); Hutchins und Harrison, „A history of factory Legislation" (1903); Sir Malcolme Morris, The Story of English Public Health, London 1919 (New York o. J.). Die American Public Health Assiociation hat soeben (1921) eine vortreffliche Übersicht in „A half Century of publ. Health" in America herausgegeben.

In England, wie gesagt, ging man zuerst mit praktischen, volkshygienischen Maßnahmen vor. Die hauptsächlichste Triebfeder außer den Schrecken der Cholera, die 1832 dort ihren Mordzug unternahm, bildete die rapide Ansammlung der Bevölkerung in den großen städtischen Zentren im Verein mit der Entwicklung einer blühenden Industrie, der Entstehung großer Fabriken und der daraus notwendig hervorgegangenen sozialen Misere. Von jeher durch gesunden Sinn für die realen Verhältnisse des praktischen Lebens ausgezeichnet, gingen die Engländer kräftig ans Werk, um mancherlei Übelstände, die bisher als unvermeidliche Folgen der Fabrikarbeit gegolten hatten, zu beseitigen oder doch zu mildern. Man machte statistische Erhebungen über die Morbidität und Mortalität unter der Bevölkerung, besonders in Berücksichtigung der Unterschiede zwischen Stadt und Land. Man schuf Kanalisationsanlagen, sorgte für zureichendes Wasser, bessere Wohnungs- und Ernährungsverhältnisse, bis die Gesundheitszustände sich besserten. Die neue Cholerainvasion des Jahres 1854 hielt die Frage einer öffentlichen Gesundheitspflege weiter rege. Auch die großen städtischen Verwaltungen anderer Länder nahmen sich allmählich dieser Angelegenheit in richtiger Erkenntnis und Würdigung ihrer Bedeutung an;

man begann selbst auf Universitäten vereinzelt Vorlesungen hierüber zu halten. Auch Deutschland folgte schließlich dem Beispiele Englands.

Auf einen frühen Entwurf eines Hygienegesetzes in Deutschland durch Franz Anton Mai (der nicht einmal der früheste ist) hat Alfons Fischer in der Münchener med. Wochenschr. vom 12. Mai 1914 hingewiesen. — In England war es tatsächlich die Leistung eines ganzen Volkes, vor allem seiner Behörden, welche den mächtigen gesundheitlichen Fortschritt herbeiführte, durchaus nicht etwa einzelner hervorragender ärztlicher Hygieniker, an welchen es, wie wir noch sehen werden, auch dort nicht fehlte. Weiterhin ist gleichfalls der Fortschritt recht vielfach auch in Deutschland der gemeinsamen Arbeit der medizinischen Fachleute und hervorragender Nichtärzte und Verwaltungen zu danken. Vorwiegend in den Händen der Ärzte lag aber ein wichtiger Faktor des Fortschrittes auf sozialhygienischem Gebiete, dem sich einzelne mit ganz besonderem Eifer und Erfolg gewidmet haben, ohne daß man sie alle anführen könnte: die hygienische Volkserziehung in ihren Anfängen und auch weiterhin in Schrift und Wort. Auch gerade auf diesem Gebiete sind den Ärzten Bundes- und Arbeitsgenossen bewußt und unbewußt recht zahlreiche erwachsen, ohne daß darauf hier näher eingegangen werden könnte. Genannt sei für die Anfänge nur der Bückeburger Arzt Bernhard Christof Faust (1755—1842) und seine beiden „Gesundheitskatechismen" 1792 und 1794, die zahlreiche Auflagen erlebten (deren wichtigste noch 1909 von K. Roller neu herausgegeben) und in viele Sprachen übersetzt wurden.

Wie recht und billig stellen wir die Engländer an die Spitze unseres Überblickes; denn es muß immer wieder gesagt werden, den Briten kommt das große Verdienst zu, den Nationen des europäischen Kontinents in der hygienischen Fürsorge, sowohl der öffentlichen wie der privaten, mit bestem Beispiel vorangegangen zu sein. Hier sind es vor allem die Vertreter der Staatsautorität selbst, deren Eingreifen von der größten Bedeutung sich erwies. Bereits 1842 wurden besondere Königliche Untersuchungskommissionen eingesetzt mit weitgehenden Machtbefugnissen zur Überwachung der fabrik- und gewerbehygienischen Verhältnisse und der sonstigen sozialen Zustände, namentlich um übermäßige Anhäufung in den Wohnungen der Arbeiterviertel, Verunreinigung des Bodens und Wassers und dergl. Schäden mehr zu verhüten. Allen diesen Dingen wurde in England direkt staatlicher- resp. polizeilicherseits die erforderliche Aufmerksamkeit und Abhilfe bereits früher und in wirksamerer Form zuteil als anfänglich und noch für längere Zeit in Deutschland. Es entstanden dort zu diesem Zweck gemäß der Public Health Act des Jahres 1848 permanente Staatsgesundheitsämter: ein centrales „general board of health" und besondere Ortsgesundheitsämter, „local board of health", deren Kompetenzen durch den „Local government board act" von 1871 und den „Public health act" 1872—1875 weiter geregelt wurden. Als Abschluß der ganzen Entwicklung wurde am 1. Juli 1919 das Gesundheitsministerium geschaffen (British Ministry of Health) und mit einem Arzte besetzt.

Auch die englischen Parlamentsakten sind wegen des darin bei der Vorberatung der einzelnen Health acts niedergelegten Materials wichtige Quellen für die Gesch. d. Hygiene. — Einige der bedeutendsten Repräsentanten der neueren englischen Hygiene sind: John Robertson, Verfasser einer Medical police (1808 und 1809); Alfred Carpentier (1825—1894) in London, von dessen Schriften hier besonders die „Lectures on preventive medicine" (1877); „Alcoholic drinks" (1878); „Health of school" (1882) in Betracht kommen; Sir George Buchanan (1830 bis 1895) in London, einer der verdientesten englischen Hygieniker der Neuzeit, langjähriger oberster Berater des Local board of health, Präsident des 1891 in London tagenden internationalen hygienischen Kongresses. Seine Arbeiten gründen sich ganz auf eigene Beobachtungen aus der Verwaltungspraxis, so die über Typhus und Ruhr und deren Beeinflussung durch die Kanalisation, über Verbreitungsweise und Häufigkeit des Scharlachs (für dessen epidemisches Auftreten ihm u. a. einmal den Betrieb in einer Milchwirtschaft als Quelle aufzudecken gelang, wo unter den Kühen eine dem menschlichen Scharlach analoge Erkrankung bestand), über die Gesundheitsschädigungen bei der Baumwollindustrie, über den Zusammenhang zwischen Tuberkulose und Bodenfeuchtigkeit, über Tuberkulose im Kindesalter, über englisches Krankenhauswesen usw. — Aus einer älteren Periode stammen Neil Arnott (1788—1874) in London (Erfinder des Wasserbetts zum Schutz gegen Decubitus, 1832), der in seinem Werk „On warming and ventilating" die Physik der Kamine und den seitdem unter seinem Namen bekannten Ofen beschrieb; als bestes Schutzmittel gegen Typhus sah er ausreichende Ventilation an und konstruierte dazu eine Ventilationsschornsteinklappe; Charles Turner Thackrah (1795—1833), der die Krankheit der Bergarbeiter untersuchte (1832), wie später Thomas Oliver („Dangerous trades", London 1902); John Simon (1816—1904 in London), dessen „Public health report" (1887) berühmt ist, Medical officer of the Privy Council, eine Behörde, auf die 1858 die Befugnisse des General board of health übertragen wurden. Edmund Alexander Parkes (1819—1876), seit 1860 erster englischer Professor der Hygiene an der Army Medical School zu Netley, Herausgeber eines „Manual of practical hygiene" (1864), zu dessen Gedächtnis das Parkes-Hygiene-Museum 1879 eröffnet wurde; John Charles Hall (1816—1876) in Sheffield, dessen Arbeiten über die Krankheiten bei den Schleifern und Feilenhauern seines Wirkungskreises besonders bemerkenswert sind; Gavin Milroy (1805—1886), höherer Sanitätsbeamter im Kolonialdienst, Verfasser wertvoller medizinisch-topographischer Berichte sowie von Studien über Lepra, Yaws und Cholera; John Postgate (1820—1881) in London arbeitete besonders über Nahrungsmittelverfälschungen; John Netten Radcliffe (1830—1884), lange Zeit zusammen mit Buchanan Inspector of public health und seit 1879 als dessen Nachfolger Assistent Medical officer; George Roß (1815—1875) in London widmete sich besonders dem Studium der Armenpflege in hygienischer Beziehung. Der eigentliche wissenschaftliche Begründer der „präventiven Medizin" in England ist Thomas Southwood Smith (1788—1861) in London, Mitglied des General board of health, Mitbegründer der „Health of Towns Association" (1839) sowie der „Metropolitan Association for improving the dwellings of the industrial classes", Verfasser wertvoller Berichte „On the physical causes of sickness and mortality" (1838 bis 1839); „On sanitary improvement" (1838, 1846, 1849—1851), über Cholera-, Gelbfieberepidemien, über Quarantäne und „The philosophy of health or an exposition of the physical and mental constitution of man with a view to the promotion of human longevity and happiness" (2 Bde., 11 Aufl. von 1835—1865).

Robert Angus Smith (1817—1884) in Manchester wandte sich mit Vorliebe chemischen Untersuchungen zu, war seit 1863 jahrelang auf Grund der Parlaments-Alkali-Act zum Inspector-General of Alkali-Works bestellt, über die er wertvolle Berichte publizierte; Arthur Hill Hassall (1817—1894) in London, dessen Arbeiten über Nahrungsmittelverfälschung ein Erlaß besonderer Parlaments-akte dagegen zu verdanken ist; Edward Smith (1819—1874) in London, Autorität in Bezug auf Ernährungshygiene, Mitglied des Local Government Board mit der Spezialmission als „Assistent Medical officer for Poor-Law Purposes", Verfasser eines „Manual for medical officers of health" (1873), eines „Handbook for inspectors of nuisances" (1873), verschiedener Berichte über Armenhäuserhygiene usw.; Timothy Richards Lewis (1841—1886), Schüler v. Pettenkofers, hauptsächlich um die Hygiene in Indien verdient, wo er in Kalkutta die Cholera genauer studierte; John Maule Sutton (1829—1886), Urenkel des in der Geschichte der Pockeninokulation bekannten Daniel Sutton, seit 1873 Medical officer of health für den Borough Oldham, in welcher Eigenschaft er den Sanitätsdienst organisierte, das „Westholme Hospital for infectious diseases" gründete und mehrere Abhandlungen über Kindersterblichkeit publizierte; Leonhard Hill handelte über Staubschädigungen und Krankheiten der Kaissonarbeiter (1912).

In Frankreich ist die Pflege der Hygiene, soweit die akademische Vertretung hierfür einen Maßstab der Beurteilung bildet, gleichfalls älteren Datums als in Deutschland, allerdings zum Teil noch mit der Pharmakologie und gerichtlichen Medizin verknüpft. Wesentlich für den Fortschritt wurde die 1822 getroffene Einrichtung des „Conseil supérieur de santé publique", welche 1851 zur Bildung des „Comité consultatif d'hygiène publique" führte.

Jean Noel Hallé (1754—1822) in Paris ist besonders bekannt durch seine Arbeiten über die Anämie der Kohlenarbeiter, über Vakzination und über den Mephitismus der Abtrittsgruben; François-Émanuel Fodéré (1764—1835), Gerichtsarzt in Italien und in seiner französischen Heimat, wo er auch vielseitige andere Verwendung fand, schrieb „Les lois éclairées par les sciences physiques, ou Traité de médicine légale et d'hygiène publique" (3 Bde., 1798, 6 Bde., 1815); Antoine Germain Labarraque (1777—1850) wurde für einen 1820 ausgesetzten Preis zur Verbesserung der Darmsaitenfabrikation in hygienischer Beziehung auf die Eau de Javelle geführt, empfahl die Chloride und Chlorüre des Kalks und Natrons mit vielem Erfolg als Desinfektionsmittel; Joseph Henri Réveillé-Parise (1782—1852), gab „Hygiène oculaire" (1816), „Physiologie et hygiène des hommes livrés aux travaux de l'esprit" (1834, 2 voll.) und als Hauptwerk: „Traité de la viellesse hygiènique, médicale et philosophique ou recherches etc." (1853); Louis René Villermé (1782—1863) in Paris, ebenso berühmt als Hygieniker wie als Statistiker und Sozialpolitiker, behandelte die Bevölkerungs- bzw. Sterblichkeitsverhältnisse in Paris und Frankreich und die Hygiene der Arbeiter in der Baumwollen-, Wollen- und Seidenindustrie; Paul Jolly (1790—1879) in Paris beschäftigte sich mit der Hygiene des Wassers, mit Alkoholismus, Tabakmißbrauch, Absynth. Mit Alexandre Jean Baptiste Parent-Duchatelet (1790—1836), einem der hervorragendsten Repräsentanten der Hygiene in Frankreich, Verfasser des weltbekannten Buches über die Pariser Prostitution („La Prostitution dans la ville de Paris 1836") beginnt die große Literatur über das Bordellwesen und die geheime Prostitution, die schließlich zur Einführung der Polizeiärzte und Polizei-

assistenten geführt hat; Parent-Duchatelet schrieb auch „Hygiène publique ou Mémoires sur les questions les plus importantes de l'hygiène, appliquée aux professions et aux travaux d'utilité publique" (1836, 2 Bde.) und über die Pariser Kloaken, über die Ursache fauliger Ausdünstungen und ist Mitbegründer der „Annales d'hygiène publique" (1829); Jean Nicolas Gannal (1791—1852), Chemiker und Pharmazeut, machte sich durch die Empfehlung der Chlorinhalationen gegen Phthisis, durch Arbeiten über Begräbnis und eine besondere Konservierungsmethode animalischer Stoffe einen Namen; Nicolas Dally (1792—1862) ist bemerkenswert wegen seines lebhaften Eintretens für Erteilung eines gymnastischen Unterrichts in den Schulen; Thomas Maria Louis Fiard (1793—1853) in Paris machte sich durch seine Propaganda für die Pockenimpfung verdient; der bereits erwähnte Chevallier (S. 412) verdient auch unter den Hygienikern eine Stelle, wegen seines 1850 (in fünfter Auflage 1878 zusammen mit Baudrimont) publizierten „Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires, médicamenteuses et commerciales", und Arbeiten über Milchverfälschung (zusammen mit O. Réveil, 1856), über die Notwendigkeit des Baues besonderer Wohnungen für Handwerker und Vertreter des Mittelstandes, über Desinfektionsmittel u. a.; mit Gustave Simon Lagneau (1827—1896) schrieb er noch eine Abhandlung über die Populationsverhältnisse von Paris (1873); Jacques Alphonse Guérard (1796—1874) gehört zu den bedeutendsten französischen Hygienikern; seit 1845 als Nachfolger von Leuret Redakteur der „Annales d'hygiène publique" schrieb er in dieser Zeitschrift: über Ventilation, Ernährung, Bäderwesen, Statistisches, Hygiene der Dampfmaschinenarbeiter, über Phosphorvergiftung; Francois Mélier (1798—1866) in Paris studierte besonders die Hygiene der Tabakfabriken (1849); François Ribes (1800—1864), seit 1828 als Nachfolger von Frédéric Bérard, Professor der Hygiene in Montpellier, veröffentlichte 1860 seinen berühmten „Traité d'hygiène thérapeutique ou application des moyens de l'hygiène au traitement des maladies" und von 1837—1849 die „Enseignements généraux d'hygiène"; Louis Cyprien Descieux (1801—1875) gab ein Werk über Feldhygiene und eines über Kinderhygiene heraus; Adolphe Trébuchet (1801—1865) in Paris, verdient, obwohl Nichtmediziner, einen Ehrenplatz unter den modernen Hygienikern wegen seines Wirkens für die Assanierung von Paris und seiner vielseitigen bedeutenden Arbeiten, die meist in den von ihm in seiner Eigenschaft als Chef des Conseil de salubrité herausgegebenen vieljährigen Rapports enthalten sind und eine Art Kodex der öffentlichen Gesundheitspflege bilden; Hippolyte Royer-Collard (1802—1850), seit 1838 Professor der Hygiene in Paris, verfaßte u. a.: „Organoplastie hygiênique ou essai d'hygiène comparée sur les moyens de modifier artificiellement les formes vivantes par le régime" (1842); Édouard Adolphe Duchesne (1804—1869) in Paris, schrieb über die Hygiene der Eisenbahnarbeiter, über die Bleikolik, über die Schädlichkeiten der Beschäftigung mit farbigem Papier, über Fischvergiftung, über die Prostitution in Algier; Antoine Boudoin Poggiale (1808—1879), Mitglied des Conseil d'hygiène publique in Paris, beschäftigte sich besonders mit der Hygiene der Nahrungsmittel, des Trinkwassers (zum Teil auch mit militärhygienischen Fragen); L. Tanquerel des Planches (1809—1862), Verfasser des berühmten Werkes über die Bleikrankheiten und ihre Vermeidung (1839); Auguste Gabriel Maxime Vernois (1809—1877) in Paris pflegte besonders eifrig die Gewerbehygiene, verfaßte: „Traité pratique d'hygiene industrielle et administrative comprenant l'étude des établissements insalubres, dangereux et incommodes" (1860) und Abhandlungen über Staubinhalationsarbeiten, über die Wirkung des Arseniks bei der Fabrikation künst-

licher Blumen, über Beschaffenheit der verschiedenen Milcharten, über Prophylaxe der Tollwut, endlich die berühmte Untersuchung „de la main des ouvriers et des artisans au point de vue de l'hygiène et de la médicine légale“, worin er die Untersuchungsergebnisse der bei 150 verschiedenen Berufsarten vorkommenden Krankheiten an den Händen (Kallositäten, akzidentelle Schleimbeutel, Usuren und Verfärbungen der Nägel, chemische und physikalische Beschaffenheit des Hautschmutzes und der Hautausdünstungen, Geschwüre, Ausschläge, Difformitäten) wiedergegeben hat; Émile Beaugrand (gest. 1875) verfaßte zahlreiche hygienische (und historische) Artikel für die berühmte A. Dechambresche Enzyklopädie und gab drei Auflagen (1864, 1868, 1873) von Alfred Becquerels (1814—1866) „Traité élementaire d'hygiène privée et publique“ heraus. Jean Baptiste Hillairet (1815—1882), Mitglied des „Conseil d'hygiène et de salubrité“ des Seine-Departements, beschrieb zusammen mit Auguste Louis Dominique Delpech (1818 bis 1880) die Erkrankungen der Arbeiter bei der Fabrikation der Chromverbindungen, gab ein verbessertes Verfahren beim Beizen der Haare behufs Verfilzung an und schrieb einen Bericht über den Schulunterricht in der Gymnastik. Delpech beschäftigte sich besonders mit der Hygiene der Gewerbe und der Krippen sowie mit der Trichinosis bzw. Finnenkrankheit der Schweine.

Wir kommen zu Deutschland. Hier hebe ich zunächst als wichtige, die Forschung in der Hygiene befruchtende Tatsachen hervor: die Einrichtung einer besonderen Sektion für Hygiene in der deutschen Naturforscherversammlung 1867 durch Sachs, Sander, Spiess und Varrentrapp, die Herausgabe des hervorragenden Organs: „Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege“, seit 1868 durch Spiess (bis 1885 mit Varrentrapp, seitdem mit Pistor und anderen deutschen Hygienikern), die Begründung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“, 1873, die Schaffung des Reichsgesundheitsamtes, 1876, und die Besetzung des ersten akademischen Lehrstuhls der Hygiene in Berlin (1885 durch Rob. Koch).

Nicht minder haben zur Förderung und Verbreitung hygienischer Einsicht, namentlich in der breiten Masse der Ärzte und der Bevölkerung, populär-wissenschaftliche Darstellungen der Gesundheitspflege beigetragen. In dieser Beziehung sind bemerkenswert vor allem des schon früher (S. 403) erwähnten Jacob Lorenz Sonderegger (1825—1896) in St. Gallen, „Vorposten der Gesundheitspflege im Kampfe ums Dasein der einzelnen und ganzer Völker“ (1873) und das fesselnd geschriebene „Handbuch der öffentlichen und privaten Hygiene“ (1876) von Karl Hermann Schauenburg (1819—1876), zuletzt in Mörs, und dessen preisgekrönte „hygienische Studien über die Sonntagsruhe“. Lediglich streng wissenschaftlich-didaktische Tendenzen besitzt das ausgezeichnete, aus selbständigen Untersuchungen und Beobachtungen hervorgegangene „Handbuch der Sanitätspolizei“ (in drei Bänden, Berlin 1858—1864; zweite Auflage 1868—1870) von Louis Pappenheim (1818—1875), Medizinalrat in Arnsberg, kurze Zeit auch Dozent der Hygiene an der Berliner Universität.

Epochemachend für die verschiedensten Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege sind vor allem die Arbeiten Max Pettenkofers (1818—1901) in München, von 1866—1894 Ordinarius der Hygiene

daselbst, eines der Häupter der vorbakteriologischen Ära in der Gesundheitspflege, zu Lichtersheim bei Neuburg a. d. Donau geboren. Pettenkofer, der Vater des modernen akademischen Unterrichts in dieser Wissenschaft, hat das Experiment in der Hygiene begründet.

Ausgehend von der medizinischen Chemie, für die er von 1847—1866 eine Professur bekleidete — eine seiner ersten und bedeutendsten Arbeiten betrifft die 1844 in Liebigs Annalen publizierte Gallensäureprobe („Über eine neue Reaktion auf Galle und Zucker") —, wandte Pettenkofer zuerst chemische Methoden zur Entscheidung hygienischer Fragen an. Besonders waren es die Luftverhältnisse, der natürliche und künstliche Luftwechsel, die Vorgänge im Boden, die Beziehungen zwischen Grundwasser und Boden und (später zusammen mit Karl von Voit [1831—1908]) die Fragen vom Stoffwechsel und der Ernährung, denen er unter Verwertung der chemisch- und physikalisch-experimentellen Methoden seine Aufmerksamkeit schenkte.

Die von Pettenkofer gewonnenen Ergebnisse bilden das Fundament der modernen naturwissenschaftlichen Hygiene. Sein 1866 begründetes, 1878 in einem besonderen Gebäude (unabhängig von dem früheren Aufenthalt im physiologischen Laboratorium zu München) untergebrachtes Laboratorium war bis zur Entstehung des jetzigen in Leipzig (1878) sowie in Göttingen (1883), Berlin (1885, s. oben) und der Reihe nach an den übrigen preußischen Universitätsstädten die hervorragendste und fast die einzige Unterrichtsstätte für das Spezialstudium der Gesundheitspflege.

Mit Ziemssen publizierte Pettenkofer das „Handbuch der Hygiene des Menschen" seit 1882 und war Mitherausgeber der „Zeitschrift für Biologie" und des „Archivs für Hygiene". Am bekanntesten sind Pettenkofers Studien über Cholera und Typhus, deren Ursachen er in besonderen Verhältnissen des Bodens und Grundwassers suchte, bekannt auch seine Bemühungen als deutscher Delegierter auf der Wiener internationalen Sanitätskonferenz 1874 zur Einigung der Mächte bezüglich der Durchführung von Absperrungsmaßregeln am Roten und Kaspischen Meere gegen die Invasion von Cholera und Pest. Pettenkofer war schließlich (seit 1889) Präsident der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Vgl. Karl v. Voit, M. v. P. zum Gedächtnis. München 1902; Persönliches über Pettenkofer von G. W. A. Kahlbaum in Verh. d. Naturf.-Ges. zu Basel, 1901, S. 326—337; R. Emmerich in Dtsch. Revue, 1902, S. 81 ff.; M. Gruber über Pettenkofer in den Berichten d. Dtsch. Chem. Ges., Jahrg. 36, 1903, Bd. IV, S. 4512 bis 4572.

Neben Pettenkofer verdient wegen des regen, erfolgreichen Wirkens als einer der kräftigsten Förderer hygienischer Bestrebungen in Deutschland Johann Georg Varrentrapp (1809—1886) in Frankfurt a. M. Erwähnung, der auf der dortigen Naturforscherversammlung 1867 die Gründung einer Sektion für Hygiene anregte, 1868 zusammen mit seinem Landsmann Alex. Spieß (1831—1904) die „Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege", das bedeutendste deutsche Preßorgan auf diesem Gebiete, herauszugeben begann, überdies die Gefängnis-, Städte-, Schul- und andere Zweige der Hygiene durch einzelne Arbeiten wesentlich bereicherte. Varrentrapp begründete ferner 1842 die „Jahrbücher für Gefängniskunde", publizierte 1844 französisch die in Bordeaux preis-

gekrönte Arbeit: „Sur l'emprisonnement individuel sous le rapport sanitaire“ und berief 1846 den Kongreß für Gefängnisreform nach Frankfurt. Wiederholt bereiste er England zum Zweck des Studiums der dortigen hygienischen Einrichtungen, wurde 1873 Mitstifter des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“, setzte in seiner Vaterstadt die Anlage von Schwemmsielen durch und führte dort auch als der erste in Deutschland 1878 die Ferienkolonien nach schweizerischem Muster ein. Hervorragende Verdienste um den hygienischen Fortschritt in Deutschland erwarb sich der schon genannte Karl Maria Finkelnburg (1832—1896) in Bonn, vorübergehend (von 1876—1880) Mitglied des K. Deutsch. Reichsgesundheitsamts in Berlin, wo er den Entwurf eines Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Verbrauchsgegenständen, ausarbeitete, der am 4. Mai 1879 Reichsgesetz wurde. (Kommentarausgabe von ihm und Friedrich Meyer 1880.) Finkelnburg trat lebhaft für Entlehnung englischer Einrichtungen ein („Die öffentliche Gesundheitspflege Englands“, Bonn 1874). Andere seiner Arbeiten betreffen den Einfluß der Volkserziehung auf die Volksgesundheit (1873), die Naturgeschichte der städtischen Brunnenwässer im Rheintale (1874), die Bekämpfung der Trunksucht, die Errichtung von Volkssanatorien für Lungenschwindsüchtige, die internationale Regelung der Hygiene. Auch gab er seit 1882 zusammen mit Eduard Lent (geb. 1832) das „Zentralblatt für Allgemeine Gesundheitspflege heraus“. — Würdig reihen sich an die Arbeiten von Julius Uffelmann (1837—1894), Professor der Hygiene in Rostock; außer der preisgekrönten (s. o.) „Darstellung des auf dem Gebiet der öffentl. Gesundheitspflege Geleisteten“, zur Lehre von der Ernährung, „Über die Diät in akuten, fieberhaften Krankheiten“ 1877, „Das Brot und dessen diätetischer Wert“ 1884, Verdauung der Kuhmilch, Temperatur der Speisen, über Sparstoffe usw. und zusammen mit Immanuel Munk: „Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen“ (1887) schrieb er auch ein „Handbuch der privaten und öffentlichen Hygiene des Kindes“ (1881) und ein „Handbuch der Hygiene“ (1889), ferner über die Prüfung der Luft, die hygienische Bedeutung des Sonnenlichts, eine hygienische Topographie der Stadt Rostock und kleinere historische, populär gehaltene Abhandlungen. — Die Schulhygiene bearbeitete zuerst Karl Ignaz Lorinser (1796—1853), Medizinalbeamter in Oppeln, in einer 1836 erschienenen Abhandlung: „Zum Schutz der Gesundheit auf Schulen“ (1836), worin die Wichtigkeit einer mit der geistigen parallel laufenden körperlichen Erziehung und dazu die Pflege des Turnunterrichts betont wird. Übrigens hat sich Lorinser noch als erster öffentlicher Gegner der Rustschen Cholera-Absperrungsversuche mittelst Militärkordons 1831 ein Andenken in der Seuchengeschichte gesichert. — Die S. 388 ff. kurz skizzierten neuen Erkenntnisse in der Parasitologie, welche durch die Zenkersche Entdeckung der Trichine als Krankheitsursache (1860) eine wichtige Erweiterung erfahren hatte, drängte zur segensreichen Ausgestaltung der Fleischbeschau. — Auf die aus der Phosphorfabrikation hervorgehenden Arbeitererkrankungen lenkte Ernst von Bibra (1806—1878) in Nürnberg durch eine mit Lorenz Geist 1847 publizierte Abhandlung die allgemeine Aufmerksamkeit; die Hygiene der Bergarbeiter förderte Gustav Ettmüller (1808—1881) in Leipzig; die Gewerbehygiene bearbeitete auf experimenteller Grundlage Hermann Eulenberg (geb. 1814), jahrelang Vortragender Rat in Berlin und Ludwig Hirth (geb. 1844) in Breslau („Die Krankheiten der Arbeiter“, 4 Bde., Breslau 1875—1877). — Um die praktische und literarische Propaganda der Pockenimpfung erwarben sich nicht geringe Verdienste: Jean de Carro (1770—1857), Arzt in Karlsbad; Michael Reiter (1802

bis 1876) in München; Joh. Evangelist Wetzler (1774—1840) in Augsburg und die Berliner Ärzte: Wilhelm August Eduard Bremer (1787—1850), Eduard Heinrich Müller (1809—1875) und Gotthelf Lothar Meyer (1841—1882).

Auch das deutsche Medizinalbeamtentum trat mit Erfolg für hygienischen Fortschritt im Bereich seines Wirkens ein; so Robert Wilhelm Volz (1806—1882) in Karlsruhe, eine Zeitlang Mitglied der Reichscholerakommission und des Reichsgesundheitsamts, Hermann Walther (1815—1871) in Dresden, Ludwig Sachs (1835—1879) in Halberstadt, Johann Jacob Heinrich Ebers (1781—1858) in Breslau; Albert Karl Ludwig Liévin (1810—1881) in Danzig; Franz Falger (1815—1878) in Münster; Gustav Brandes (1821—1880) in Hannover; Wilhelm Stricker (1816—1891) in Frankfurt a. M.; Hermann Wasserfuhr (1823—1897) in Straßburg und zuletzt in Berlin; Friedrich Emil Sander (1833—1878) in Barmen, kurze Zeit in Hamburg, Verf. eines Handbuchs (1877) und wertvoller Studien über Geschichte, Statistik, Bau und Einrichtung der Krankenhäuser (1875), über die Cholera in Beziehung zu Boden und Grundwasser (1873), über die englische Gesetzgebung (1869), u. a. m. Josef v. Kerschensteiner (1831—1896) in München, Verfasser der „Generalberichte über das Sanitätswesen im Königreich Bayern" sowie wertvoller Arbeiten über die Verbreitung des Typhus, auch verdient um die Hebung des tierärztlichen Unterrichts in Bayern; endlich Albert Ludwig Agathon Wernich (1843—1896) in Berlin, dessen Forschungen die Desinfektionslehre, die Entwicklung der organisierten Krankheitslehre und zahlreiche epidemiographische Themata betreffen. Hermann Cohn (1838—1906) in Breslau hat große Verdienste für die Schulhygiene der Augen. Auch die Rudolf Virchows um die Stadthygiene Berlins sowie seiner Arbeiten über den Hungertyphus in Oberschlesien und im Spessart soll nicht vergessen sein. Der Entwicklungsgang, den die soziale Hygiene in Deutschland im letzten Vierteljahrhundert genommen, ist in trefflicher Weise dargelegt von Georg Sticker in der Kleinen Jubiläumsschrift: „Die Ausgestaltung der Medizin in Deutschland während der letzten 25 Jahre", München 1913. — Anhangsweise sei auf Ingenieur-Kapitän Charles T. Liernur (†1893). zuletzt in Berlin, der gesonderte Abführung der Haus-, Nutz- und Straßenwässer einerseits und der Fäkalien und Küchenabwässer der Städte andererseits in zwei besonderen unabhängigen Kanalsystemen einführte, sowie auf Werner Kümmel († 1893), Direktor der Altonaer Gas- und Wasserwerke, hingewiesen, der in seinem Bereich die mit Hilfe der Bakterienkunde gefundenen Normen des Wasserfiltration praktisch im großen durchführte.

Um die Interessen des ärztlichen S t a n d e s und seines Vereinswesens hat Hermann Eberhard Richter (1806—1876) in Dresden, der Begründer des Deutschen Ärztevereinsbundes, sich hervorragend verdient gemacht, dessen Leben und Wirken Johannes Große (1896) beschrieben hat, desgleichen Eduard Graf (1828 bis 1895) in Elberfeld, der langjährige Präsident der deutschen Ärztetage in Eisenach, wo beiden hochverdienten Männern am 10. September 1897 ein Denkmal enthüllt worden ist.

Auch in Österreich-Ungarn erlangte die Hygiene während des 19. Jahrhunderts die gebührende staatliche bzw. behördliche Anerkennung. Seit 1870 hat sich eine vollständige Reorganisation des öffentlichen Sanitätsdienstes vollzogen in der Weise, daß auch dort die Trennung der öffentlichen Gesundheitspflege (Franks „medizinische Polizei") von der gerichtlichen Medizin im Prinzip durchgeführt ist. Zu den namhafteren österreichischen Hygienikern der neueren Zeit gehören, soweit literarische Publikationen zur Beurteilung maßgebend sein dürfen, Isidor Soyka (1850—1889) in Prag, Adolf Heider († 1894) in Wien,

Karl Böhm (geb. 1827 und 1896 emeritiert), der Direktor des Allgemeinen Krankenhauses in Wien, bekannt durch Forschungen über Städtereinigung, Hospitalbau und Ventilation; Mathias Macher in Graz (geb. 1795), verdient um die medizinische Topographie und die Bäderkunde Steiermarks, gab die österreichischen Sanitätsgesetze heraus; Adolf Schauenstein (geb. 1827), gleichfalls in Graz, „Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege in Österreich“ (1863). Der Ungar Josef Fodor (1843—1901) genoß als Hygieniker europäischen Ruf.

In der Schweiz erfuhr die Hygiene wissenschaftliche und praktische Förderung außer durch den bereits genannten Sonderegger besonders durch den Berner Professor Adolf Vogt (1823—1908, einen Bruder des bekannten Materialisten Karl Vogt), dessen Arbeiten die Sterblichkeits- und Krankenverhältnisse in Bern, Städtereinigung, Trinkwasserversorgung, Gewerbehygiene der Schweizer Buchdrucker und vor allem die Impffrage zum Gegenstande haben, sowie durch Karl Zehnder in Zürich (geb. 1826), der besonders epidemiologische Fragen behandelte, und Albrecht Burckhardt (1853—1921) in Basel, auch um die Historik verdient.

Von niederländischen Hygienikern seien hervorgehoben: Nicolas Gisbert Fossion (1811—1879) in Brüssel, der sich besonders mit den hygienischen Verhältnissen der Steinkohlen- und Bergwerksarbeiter beschäftigte; von Skandinaviern Eliar Heymann (1829—1889), Professor am Carolinischen Institut in Stockholm, langjähriger Redakteur der „Hygiea“.

Wir haben in diesem Überblick über die Hygiene des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts Gesundheitspolizei, öffentliche Hygiene und soziale Fürsorge nicht auseinandergehalten, müssen aber auf Wissenschaft und Übung dieser volkshygienischen Sondergebiete noch mit ein paar kurzen Hinweisen eingehen.

Wie sich die Kranken- und Unfallfürsorge für weite Volkskreise Deutschlands seit der Botschaft Kaiser Wilhelms I. vom 11. November 1881 bis zur Reichsversicherungsordnung vom Jahre 1911 mit Einschluß der Invaliden- und Altersversicherung in Deutschland entwickelt hat und langsam auch über dessen Grenzen hinaus Wirkung gewann, ist auch volkshygienisch von größter Bedeutung. Krankenpflege und Krankenhauswesen wurden im 19. Jahrhundert unter Leitung der Ärzteschaft in hervorragender Weise entwickelt und ausgebildet, in humanitärer und hygienischer Richtung, von der Assanierung der Baulichkeiten in jeder Hinsicht, ihren Belegungsnormen, der Regelung der Krankenkost und des ärztlichen und Pflegerdienstes bis herab zum ausgebildeten Krankenkomfort, geleitet von dem Gedanken der Asepsis und der Verhütung der Weiterverbreitung von Krankheitskeimen.

Von den Anfängen des Krankenpflegewesens ist auf S. 158 f. schon gehandelt und dort auch die wichtigste Literatur schon verzeichnet. Auch über die eifrige Beteiligung der Krankenpflegeorden und Schwesterschaften, die ihre große Bedeutung als treue Gehilfen der Ärzteschaft zum Segen der Kranken auch noch heute besitzen, ist in der dort gegebenen Literatur das Nötige zu finden, zu der noch das Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege gefügt sei (Berlin, seit 1898), in dem Dietrich die recht brauchbare historische Einleitung geschrieben hat, und die Monatsschrift „Die Krankenpflege“, Berlin.

seit 1901. Es seien hier nur neben dem katholischen Pflegeorden noch Kaiserswerth genannt und das „Rote Kreuz“ und der einzige Name Florence Nightingale und deren „Notes on Hospitals“ 1859 und „Notes on nursing“ 1860. Wie das Hospital vom Krankenversorgungshaus zur Krankenheilstätte in ärztlichem Sinne seinen Weg zu machen begann, ist S. 208 angedeutet, doch kann hier nicht näher darauf eingegangen werden, ebensowenig auf die glänzende Entwicklung des modernen Krankenhauses auch nur von J. Howards (s. o. S. 328) oder etwa K. H. J. Esse's (1808—1877; „Krankenhäuser“, 1857) trefflichen Aufstellungen aus der Mitte des 19. Jahrhunderts bis etwa zum Eppendorfer Krankenhaus (1889) und dem Rudolf-Virchow-Krankenhaus zu Berlin (1906) oder Johns Hopkins Hospital in Baltimore (1889), die mit den Namen großer ärztlicher Organisatoren wie Heinrich Curschmann und J. S. Billings für immer verbunden sind. Auf die verschiedenen Formen der Spezialkrankenanstalten kann ebenfalls nur andeutungsweise verwiesen werden. (Auch für dies Gebiet ist in den „Ergebnissen und Fortschritten des Krankenhauswesens“ seit einigen Jahren ein besonderes Organ geschaffen von Dietrich und Grober, die auch ein Handbuch „Das deutsche Krankenhaus“ herausgegeben haben. Der preußische Staat hat die hygienischen Anforderungen der Ärzte für die Krankenanstalten 1911 gesetzlich anerkannt.) Mancher der oben (S. 463 ff.) genannten großen Psychiater (z. B. Zeller und Griesinger) ist mit der Ausbildung des Irrenhauswesens aufs engste verknüpft. Die Namen Hermann Brehmer und Görbersdorf (1859), Karl Spengler und Davos, Peter Dettweiler und Falkenstein (1876) zeigen auf andere Bestrebungen, die sich als Sanatorien aller Art die Welt erobert haben, von den Schneeregionen der Hochgebirge bis zu den nordischen wie südlichen Seeküsten, hygienisch nicht minder bedeutungsvoll als therapeutisch. Die „Heilstättenbewegung“, anfangs nicht frei von Übertreibung und Überschätzung, hat bedeutende Erfolge erreicht. — Über Spezialkrankenhäuser, die in England eine besonders weitgehende Entwicklung genommen haben, vgl. R. Kershaw, „Special Hospitals“, London 1909. Als hervorragende quellenmäßige Darstellung der Gesamtentwicklung einer der bedeutendsten Krankenanstalten ist das Werk von E. Coyecque über das Hôtel Dieu zu Paris, fortgesetzt von Fosseyeux, von seinen Anfängen (bisher) bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, in 3 Bänden (1891—1912) besonders beachtenswert; ihm an die Seite tritt Norman Moore mit seiner gewaltigen History of St. Bartholomews Hospital, 2. Vol., London 1918. Brauchbare Zusammenstellung der Literatur über Krankenpflege bietet der Katalog der Berliner Ausstellung zur Krankenpflege 1899.

Auch auf die Schulbauten und den gesamten Schulbetrieb haben hygienische Gesichtspunkte in steigendem Maße Einfluß genommen; der „Schularzt“ ist eine ständige Institution geworden, daneben Schulbäder (Turnspiele und Wanderungen), Waldschulen und Hilfsschulen verschiedener Art (vgl. Richard Landau, Zur geschichtl. Entwicklung der Schulhygiene. Wien. med. Presse, 1902, Nr. 39 ff.). Auch das Gefängniswesen wurde nach hygienischen Gesichtspunkten reformiert, wozu bekanntlich von Howard (S. 328) die nachhaltigste Wirkung ausging. (Über den Reformator des russischen Gefängniswesens, den Arzt Dr. Friedrich Haas, 1780—1853, schrieb Karl Nötzel, Leipzig 1912.)

* * *

Besonderes Augenmerk fand seit längerer Zeit die ärztliche Seite des Militärwesens wegen der großen hygienischen Gefahren,

welche dabei zu vermeiden sind, und in den Zeiten des Volksheeres aus dem höheren Gesichtspunkte heraus, der im richtig verstandenen allgemeinen Militärdienste eine Schule der Volksgesundheit für die männliche Jugend mit vollem Rechte sieht. „Militärmedizin" und Armeehygiene haben schon eine längere Geschichte.

Eine Armeehygiene als Wissenschaft existiert seit dem 18. Jahrhundert. Zuvor finden wir schon bei einigen alten Kulturvölkern, namentlich bei dem kriegerischen Volk der Römer, Andeutungen eines relativ geordneten Feldsanitätswesens, insofern unzweifelhaft Feldärzte bei ihnen, ebenso wie bei den Griechen, bereits in großer Anzahl existiert haben (vgl. S. 135), wie aus Arbeiten von René Briau, Frölich, Woltzendorff u. a. hervorgeht. Auch während des Mittelalters existierten nachweislich Armeewundärzte, meist allerdings in erster Linie an die Personen der Heeresführer und deren Umgebung dienstlich gebunden; mehr im Nebenamt lag ihnen die Sorge um die übrigen Verwundeten als Pflicht ob. — Eine wohlorganisierte Pflege der Truppen in sanitärer Beziehung durch ständige Einrichtungen beginnt erst mit der Errichtung stehender Heere in Frankreich, zunächst während des 16. Jahrhunderts. Hier, wo ein Mann wie Ambroise Paré einer der obersten Feldwundärzte war, gelangte das Heeressanitätswesen trotz mancher aus unregelmäßiger und wechselnder Verwaltung hervorgegangener Mißstände zu einer hohen Entwicklungsstufe. Zu den schon genannten großen Chirurgen des 18. Jahrhunderts würde hier noch Jean Colombier (1736—1789) aus Toul nachzutragen sein, der das Verwundetentransportwesen durch einzelne treffliche Maßnahmen verbesserte (vgl. die Pariser Thèse von Gallot-Lavallée „Un hygieniste au XVIII. siècle", 1913 und M. A. Lefèvre (1798 bis 1869), „Histoire du service de santé de la marine militaire (1666—1867)", Paris 1867; Cabanès, Chirurgiens et blessés à travers l'histoire, Paris 1918).

In England datiert eine organisierte Armeehygiene erst seit den Tagen der Königin Elisabeth und erlangte im Laufe des 18. Jahrhunderts durch die Pringle und Brocklesby (S. 318) eine Vervollkommnung, die im Jahre 1854 durch Gründung einer vorzüglichen militärärztlichen Schule in Netley ihren Abschluß erhielt, nachdem bereits Lehrstühle für Kriegschirurgie an den Universitäten in Edinburg (seit 1806) und Dublin (1846) eingerichtet worden waren.

Deutschland hatte gerade in bezug auf die einheitliche Entwicklung einer Kriegschirurgie in der neueren Zeit unter seiner politischen Zerrissenheit und Ohnmacht sehr zu leiden. Am meisten kommen zunächst die Verhältnisse in Preußen in Betracht deshalb, weil hier diejenigen Maßnahmen, welche zum Behufe eines geordneten Armeesanitätswesens getroffen wurden, zugleich die eigentlichen Vorläufer der Entwicklung einer wissenschaftlichen Medizin in Berlin geworden sind. Hauptsächlich gilt das von dem durch den Generalchirurgus Ernst Conrad Holtzendorff 1724 ins Leben gerufenen Collegium medico-chirurgicum in Verbindung mit dem Theatrum anatomicum und der aus einem ursprünglichen Pesthaus 1726 hervorgegangenen Charité. Diese Anstalten erreichten ihren Gipfelpunkt in der 1795 auf Goerckes Betrieb gegründeten „Pépinière"- der späteren Kaiser-Wilhelms-Akademie. (Vgl. Pagel, „Die Entwicklung der Medizin in Berlin" [Wiesbaden 1897]; Ad. L. Richter, Gesch. d. Medizinalwesens der k. preuß. Armee, Erlangen 1860; Schjerning-Bassenge, Gedenktage a. d. Gesch. des k. preuß. Sanitätskorps, Berlin 1910; Emil Knorr, Entw. u. Gestaltung des Heeres-Sanitätswesens der europ. Staaten, vom militärgesch. Standpunkte, Hannover 1883; E. Gurlt, Die Kriegschirurgie der letzten 150 Jahre in Preußen,

Berlin 1875.) — Auch Sachsen hatte seit 1748 in Dresden ein Collegium medico-chirurgicum, und in Österreich verdanken die betr. Einrichtungen ihre Existenz dem Reorganisator van Swieten († 1772). Aus der medizinisch-chirurgischen Lehranstalt (1784) ging das „Josefinum" hervor. Vgl. S. Kirchenberger, „Gesch. des österreich-ungarischen Militärsanitätswesens", Wien 1895, und „Chronolog. Tabellen" dazu, 1896; J. Habart und R. von Töply, Unser Militärsanitätswesen vor hundert Jahren. Wien 1896. Über das bayerische Sanitätswesen hat Joseph Schuster eine größere Anzahl tüchtiger Studien geliefert.

Das wichtigste Ereignis in der Entwicklung des Kriegssanitätswesens bedeutet die unter dem Zeichen des Roten Kreuzes geschlossene Genfer Konvention (internationale Konferenz daselbst, Oktober 1863), durch die von allen Mächten die Feldspitäler mit ihrem Personal als sakrosankt erklärt wurden.

Am 22. August 1864 wurde die Genfer Konvention von 14 Staaten unterzeichnet. Vgl. Entstehungsgeschichte des Roten Kreuzes und der Genfer Konvention von Rudolf Müller (Stuttgart 1897); Jean-Henri Dunant, Souvenir de Solferino 1862; Les Débuts de la Croix-Rouge en France, Zürich-Paris 1918.

Von denjenigen Männern, an deren Namen die Hauptreformen in der Feldkrankenpflege bzw. im Militärsanitätswesen während des 19. Jahrhunderts sich knüpfen, seien (abgesehen von den bedeutenden Chirurgen, die fast sämtlich an den Kriegen als Ärzte teilgenommen haben) genannt für Deutschland: Christian Wilhelm Ludwig Abel (1826—1892) in Stettin; Gottfried Friedrich Franz Löffler (1815—1874) in Berlin; Karl von Lotzbeck (geb. 1832, ausgeschieden 1895), sowie Julius Port (geb. 1834, ausgeschieden 1896) in Bayern; Wilhelm Roth (1833—1893) in Dresden, der zusammen mit Rudolf Lex (1835 bis 1876) das bekannte „Handbuch der Militärgesundheitspflege" (3 Bde., Berlin 1872—1877) herausgab; aus der älteren Zeit: August Ferdinand Wasserfuhr (1787—1867) in Stettin; Stromeyer (s. o. S. 430), Maximen der Kriegsheilkunst, 1855; H. von Langenbeck, „Chirurg. Beobachtungen aus dem Kriege", Berlin 1874; H. Maas, Kriegschirurgische Beiträge aus dem Jahre 1866, Breslau 1870. Was im Niederringungskrieg gegen Deutschland seine Ärzteschaft geleistet, sucht O. v. Schjernings (1853—1920) Handb. d. ärztl. Erfahrungen im Weltkriege in 9 Bänden zusammenzufassen. — Nicht unerwähnt dürfen bei dieser Gelegenheit die unsterblichen Verdienste bleiben, welche sich die erste deutsche Hohenzollernkaiserin Augusta geb. Prinzessin von Weimar (1811—1890) um das Rote Kreuz während der Kriege von 1864—1871 erworben hat.

In der Reihe derjenigen, welche in Österreich sich in hervorragendem Maße um das Feldspitalwesen verdient gemacht haben, gebührt die erste Stelle dem bekannten Baron Jaromir von Mundy (1822—1894) in Wien, der erst, nachdem er 1855 als Hauptmann seinen Abschied genommen hatte, in Würzburg zum Studium der Medizin überging, nach absolviertem Studium zunächst der Irrenpflege sich widmete, wobei er eifriger Vertreter des No-restraint geworden ist, dann aber speziell durch den Krieg von 1866 angeregt, der Pflege der Verwundeten im Felde seine Hauptaufmerksamkeit zuwandte. Tatkräftig nahm er an allen dahin zielenden Bestrebungen, u. a. auch an internationalen Vereinigungen teil; 1870/71 leitete er persönlich die Pariser Lazarette, war im serbisch-türkischen Kriege serbischer Sanitätschef und organisierte im russisch-türkischen Kriege den Dienst des Vereins vom roten Halbmond. Auch die 1881 gestiftete Wiener Rettungsgesellschaft verdankt Mundys Initiative ihre Exi-

stenz. — Zu nennen sind von hervorragenden österreichischen Militärärzten noch Josef Podratzky (1830—1894) in Wien, Bernhard Spitzer (1840—1889) in Stuhlweißenburg, der die Antiseptik im Kriege verwertete, Alexander Lumniczer (1821—1892) in Budapest, Felix von Kraus (1805—1875), bekannt durch seine Schrift „Das Krankenzerstreuungssystem“ (1861), Albert Michaelis (1826 bis 1886) in Preßburg, machte sich in seiner Stellung als Erfinder von Verwundetentransportmitteln und um die Einführung der Sanitäts-Detachements verdient. — In den skandinavischen Ländern, wo die Hebung des Militärsanitätswesens sich gleichfalls an die Einrichtung eines stehenden Heeres unter Gustav Wasa (1522—1560) knüpfte, machten sich als Militärärzte im vergangenen Jahrhundert einen Namen: Carl Gustav Graehs (1814—1880) in Stockholm; John Roerbye (1801—1874) in Kopenhagen; Notta Salomon (1823—1885) in Kopenhagen ließ es sich besonders angelegen sein, das Heeressanitätsmaterial zu verbessern, z. B. durch Konstruktion eines Transportwagens für vier liegende Verwundete, eines neuen Bataillonsverbandwagens, durch Sorge für vortreffliche Instrumentenausrüstungen usw.; Ludwig Georg Wilhelm Thune (1803—1869); Christen Smith (geb. 1819) in Christiania. (Vgl. Johan Scharffenberg, „Det Militaere Sanitetsvaesen i Norge“, Norsk Magazin for Laegevidenskabe, 1900 ff.)

Unter den Militär- und Marineärzten Frankreichs finden wir eine ganze Reihe von Männern, welche sich, wie der große Larrey (vgl. S. 422), nicht bloß um die Armeehygiene, sondern auch um die Hygiene selbst Verdienste erwarben: Jean Bapt. Lucien Baudens (1804—1857) hat seinen Namen weit über Frankreichs Grenzen durch seine verschiedenen Amputationsmethoden am Fuße, Resektionen an der Schulter bekannt gemacht, Médecin inspecteur im Krimkriege; Jean Charles Chénu (1808—1879) lieferte wertvolle Berichte über seine Erfahrungen im Krim- und italienischen Feldzuge; Louis Mathurin Fouillioy (1790 bis 1848), bekannt durch ein Verfahren der Amputation mit vorderer Lappenbildung, durch eine besondere Methode der Hüftgelenksexartikulation usw.; Adolphe Euclide Lacauchie (1806—1853) entdeckte mit seiner Methode der Hydrotomie (bei der Wasser unter möglichst hohem Druck in die Blutgefäße am Kadaver injiziert wird) eine Drüse in der Zungenschleimhaut und Muskelfasern an Stellen, wo sie bisher nur vermutet waren; Larrey, Mémoires de chirurgie militaire et campagnes, 4 Bde., Paris 1812—1817; Louis Auguste Rapp (1844 bis 1881), tüchtiger Militärmedizinalstatistiker, studierte die Militärsanitätsverhältnisse des Auslandes und hatte einen erheblichen Anteil an der Reorganisation des Sanitätsdienstes in Frankreich; Jules Roux (1807—1877) war Chirurgien-Professeur in Toulon, wo er die Exartikulation im Fußgelenk mit seitlichen inneren Plantarlappen 1846 zuerst ausführte und beschrieb, gab auch die „trépanation par évulsion“ an, ferner besondere Beinladen bei komplizierten Oberschenkelfrakturen, eine besondere Operationsmethode bei Blasenektopie, bei Larynxfistel, zur osteoplastischen Oberkieferresektion bei Entfernung eines Nasenrachenpolypen, wandte als einer der ersten Jodinjektionen bei Hydrarthrose an usw.; Raoul Henry Joseph Scoutetten (1799—1871), einer der vielseitigsten und tätigsten französischen Militärärzte, dessen an historischen und bibliographischen Notizen reiche Arbeiten alle Gebiete der Medizin und Chirurgie betreffen, bekannt durch Empfehlung der Ovalärmethode; Hubert Jules César Zuber (1847—1886) schrieb „Les maladies simulées dans l'armée moderne“ (vgl. Paul Mykdacz, Das französ. Militär-Sanitätswesen, Geschichte u. gegenw. Gestaltung, Wien 1895).

Aus England sind zu nennen: Sir William Burnett (1779—1861), bekannt

durch Empfehlung des Chlorzinks als Desinfiziens; J. Hennen (1779—1828), „Observations on some important points in the practice of military surgery and in the arrangement and police of hospitals", Edinburg 1818; J. O. MacWilliam († 1862), besonders verdient um die Gesundheitspflege der englischen Marine; Sir William Mure Muir (1818—1885), Director-General des Army Medical Departement (Generalstabsarzt), brachte den englischen Militärsanitätsdienst zu hoher Blüte; Edmund Alexander Parkes (1819—1876), Lehrer an der militärärztlichen Schule in Netley, ist Verfasser eines fünfmal aufgelegten „Manual of practical hygiene prepared especially for use in the medical service of the army" (1864). Von Wichtigkeit für die Geschichte der Flottenhygiene ist Thomas Trotters „Medicina Nautica, an Essay on the diseases of Seamen, comprehending the history of health in His Majesty's Fleet", London 1797.

Unter den niederländischen Militärärzten sind von Bedeutung Sebald Justinus Brugmans (1763—1819), Professor in Leiden und Generalinspektor des Gesundheitswesens, Verfasser einer berühmten Abhandlung über den Hospitalbrand (Harlem 1814), die ins Deutsche und Französische übersetzt worden ist; Paulus Lambertus Beckers (1789—1851), Chef der militärärztlichen Schule und Spitaldirektor in Utrecht, und sein Biograph Johann Maria Eduard van Ghert (1813—1858); Alexander Willem Michiel van Hasselt (geb. 1814), zuerst Lehrer an der militärärztlichen Schule in Utrecht, die, 1822 gegründet, 1868 nach Amsterdam verlegt, später aufgehoben wurde, von 1873—1880 Generalinspektor des militärärztlichen Dienstes; Marinus Rudolphus Timmermann (geb. 1821), seit 1886 Generalmajor und Inspektor des militärärztlichen Dienstes im Haag; Gerardus Wassink (1802—1864) wirkte als Generalinspektor der militär- und zivilärztlichen Dienste in Ostindien, wo er sich durch Gründung eines besonderen Vereins und einer Zeitschrift dieses Vereins zur Beförderung ärztlicher Wissenschaft in Ostindien sehr verdient machte; Pierre Decaisne (1809—1884), Generalinspektor des Sanitätsdienstes der belgischen Armee.

Die russische Militärmedizin wird im 19. Jahrhundert hauptsächlich repräsentiert durch Männer wie Harry Valentin von Haurowitz (1799—1882), Generalmedizinalinspektor der Marine, dem eine wesentliche Umwälzung zugleich mit einer Verbesserung der hygienischen Verhältnisse zu danken ist; Pirogoff (s. o. S. 433), Grundzüge der allg. Kriegschirurgie nach Reminiszenzen aus den Kriegen in der Krim und im Kaukasus, Leipzig 1864; Eduard Karlowitsch Brandt (1839—1891), Professor der militärmedizinischen Akademie in Petersburg; Nikolaus Martin von Arendt (1785—1859), ein ausgezeichneter Operateur, Chefinspektor sämtlicher Zivilhospitäler Rußlands. (Vgl. W. Haberling, „Gesundheitsfürsorge im russischen Heere vor hundert Jahren". Dtsch. militärärztl. Ztschr., 1913, S. 292 ff.) — Auch die Vereinigten Staaten von Nordamerika hatten und haben hervorragende Militärchirurgen und Militärhygieniker, von denen nur genannt seien Jonathan Lettermann (1824—1872), der Reformator des ärztlichen Felddienstes, William Alex. Hammond (1828—1900), Begründer des Army Medical Museum, George Miller Sternberg (1838—1915), trefflicher bakteriologischer Forscher (Biographie durch seine Gattin, Chicago 1920), Walter Reed (1851—1902) desgleichen, namentlich um die Ätiologie des Gelbfiebers verdient, wie auch William C. Gorgas (1854—1920) u. a.

Zu diesem ganzen Abschnitte ist zu vergleichen F. Hermann Frölich, Militärmedizin, Braunschweig 1887 (Bibliographie!); A. Köhler, „Grundriß einer Geschichte der Kriegschirurgie", Berlin 1901, und „Geschichte des Militärsanitätswesens und der Kriegschirurgie (16.—20. Jahrhundert)" im Handbuch der

Geschichte der Medizin, Bd. III, S. 853—877, 1905, sowie desselben vierbändiges Werk „Die Kriegschirurgen u. Feldärzte", Berlin 1899—1904 in den „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens", Heft 13, 18, 24 und 27; Paul Myrdacz, Sanitätsgeschichte des Krimkrieges 1854—1856, Wien 1895. The medical and surgical history of the war of the rebellion (1861—1865), 6 Bde., Washington 1870—1888; Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71, hrsg. v. preuß. Kriegsministerium; Kimmle, Das deutsche Rote Kreuz, Berlin, 3 Bde., 1910; Friedr. Esmarch, Über Samariter-Schulen, Leipzig 1884. Einen Überblick über die Geschichte der Schiffshygiene gibt Reinhold Ruge (geb. 1862) in Kiel im „Handb. der Gesundheitspflege auf Kriegsschiffen", Bd. I, S. 1—68, Jena 1914; F. H. Garrison schreibt an einer Geschichte der Militärmedizin.

* * *

Auch einem wichtigen Hilfszweig für alle medizinische und besonders hygienische Forschung müssen wir einen Augenblick unsere Aufmerksamkeit schenken, der Statistik, die uns über die Bevölkerungsverhältnisse ein Urteil ermöglicht, uns zeigt, wo Hilfe nottut, und wie unsere Besserungsversuche wirken.

Als Begründer der Statistik haben die beiden Engländer John Gaunt (1620—1674; „Natural and Political Observations upon the Bills of Mortality of the city of London", 1662) und William Petty (1623—1687; „Observations upon the Dublin bills of mortality 181") zu gelten. Beide waren keine Ärzte, ebensowenig Edmund Halley (1656—1746), ein gelehrter Astronom und Mathematiker, Sekretär der Royal Society, der sich für die Sterblichkeitsstatistik interessierte, wohl aber Kaspar Neumann in Breslau (1648—1715) und seine beiden Nachfolger Daniel Gohl in Berlin (1665—1731) und Christian Kundmann (1684—1751) in Breslau, die alle an städtischem Aktenmaterial ihre Beobachtungen machten und daraus ihre medizinalstatistischen Schlüsse zogen (vgl. die beiden trefflichen Studien von J. Graetzer, „Edmund Halley und Caspar Neumann. Ein Beitrag zur Geschichte der Bevölkerungsstatistik", Breslau 1883, und „Daniel Gohl und Christian Kundmann, Zur Gesch. der Medizinal-Statistik", Breslau 1884). Größer in seinen Gesichtspunkten ist das Werk des preußischen Feldgeistlichen Johann Peter Süßmilch (1707—1777) „Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts", Berlin 1742, voller Winke für die Volksgesundheit. Einen Markstein bildet auch Thomas Robert Malthus (1766—1834) mit seinem umfangreichen „Essay on the principles of population", London 1803, mit seinen Untersuchungen der Zusammenhänge zwischen Ernährungsverhältnissen und Zahl der Geburten. Als tüchtiger Statistiker ist zu nennen Louis François Benoiston de Chateauneuf (1776—1856) mit Arbeiten über die Sterblichkeit der Frauen im Alter von 40—50 Jahren, über Findelkinder in den europäischen Großstädten, über die Schwankungen in den Gesetzen der Sterblichkeit in Europa während des halben Jahrhunderts von 1775 bis 1825, über die Lebensdauer der reicheren im Gegensatz zur ärmeren Bevölkerung, über den Einfluß gewisser Berufsarten auf die Entwicklung der Phthise, über die Sterblichkeit bei den französischen Fußtruppen. Auch Fodéré, auf dessen Bedeutung wir gleich noch zu sprechen kommen werden, hat sich in einer umfänglichen Statistik des Departements der Seealpen (1803) betätigt. Den nachhaltigsten Einfluß übte der Kliniker P. Ch. A. Louis (s. o. S. 383) durch

seine Betonung des Wertes der Statistik für die Medizin (1835) aus, da sie oft noch zuverlässige Antworten zu geben vermöge, wenn selbst die experimentelle Methode versage („Mémoires de la société d'observation, Vol. I"). Seine „numerische" Methode fand ihre erste zusammenfassende Darstellung durch Jules Gavarret in den „Principes généraux de statistique médicale", Paris 1840. In Frankreich wären als Statistiker noch besonders zu nennen: L. A. Bertillon (1821—1883), „Démographie fig. à la France" 1874, und Gust. Simon Lagneau (1827—1896), bekannt durch seine Studien über die Ursachen des Bevölkerungsrückganges in Frankreich („Des mesures propres à rendre moins faibles l'accroissement de la population de la France"). Prosper Lucas (1815—1885) verfaßte „Traité philos. et physiol. de l'hérédité naturelle dans les états de santé et de maladie du système nerveux" (1847—1850), das alle seitdem erschienenen französischen Arbeiten über die Heredität (von Moreau de Tours, Morel, Th. Ribot u. a.) anregte. Als Vermittler zwischen Frankreich und Deutschland diente auch hier Hermann Lebert (s. o. S. 401). Hier ist besonders zu nennen Joh. Ludwig Casper (s. o. S. 472), dessen „Beiträge zur medizinischen Statistik" in 2 Bdn., Berlin 1825—1835, erschienen, ferner Friedr. Osterlen (auch Pharmakologe); W. K. de Neufville (1823—1885) in Frankfurt a. M.; Eduard Glatter (1814 bis 1876) in Wien; Joseph von Körösi in Budapest (geb. 1844); in Dänemark Westergaard (1882), in England H. W. Rumsey (1809—1876), William Fan (1807—1883) und Karl Pearson (geb. 1857); vor allem sind aber die berühmten englischen Blaubücher für die medizinische Statistik von allergrößter Bedeutung. In Amerika hat der Meisterbibliograph J. Sh. Billings (1868—1913) auch die Statistik bearbeitet in seinen Cartwright-Vorträgen (1889) und in besonderen Berichten die amerikanischen Populationsverhältnisse. (Vgl. die Biographie von F. H. Garrison, New York a. London 1915.) Auch Benjamin Rush (vgl. S. 340) ist hier zu nennen, da er schon 1789 Untersuchungen über die Ursachen der Kindersterblichkeit anstellte, deren sich seit 1870 besonders die Pariser Académie de Médecine angenommen hat. Wichtiges Material zur Populationsstatistik haben die Lebensversicherungsgesellschaften bereitgestellt, desgleichen die Städtestatistiken, beispielsweise von Frankfurt a. M. (über deren Verhältnisse in früheren Jahrhunderten W. Hanauer wertvolle Arbeiten geliefert hat, z. B. in der Dtsch. Vierteljahrschrift f. öff. Gesundheitspfl., 1907, S. 498 ff.), München, Stuttgart, Köln und Berlin, und die Statistiken ganzer Länder, z. B. Statist. Hdbch. der Schweiz; Österreich. Stat. Hdbch.; Annuaire statistique de la Belgique; Annual reports of the Regist. Gen. for England and Wales usw. — Schließlich verweise ich noch auf Max Kemmerich, Die Lebensdauer und die Todesursachen innerhalb der deutschen Kaiser- u. Königsfamilien, und Friedr. P. Prinzing, Die Sterblichkeit in der bürgerlichen Bevölkerung Deutschlands seit den Zeiten der Karolinger, beide (in A. v. Lindheims „Saluti senectutis") Wien 1909, sowie auf den ausführlichen Sonderkatalog für die Gruppe Statistik auf der Dresdener hyg. Ausstellung 1911, bearb. v. E. Roesle, und seine Bibliographie der amtlichen Bevölkerungs- und Medizinalstatistik (S. 165—224) über die ganze Erde.

Seuchenkunde, Tropenforschung und Historik im letzten Jahrhundert.

Der Seuchenkunde hat es vom Anfang einer wissenschaftlichen Medizin an nicht an Beachtung gefehlt, wenn auch in recht verschiedener Weise, Richtung

und Umfang. Ich brauche nur Hippokrates, Fracastoro, Sydenham, van Swieten zu nennen. Aber der Begriff der Epidemiologie hat sich in den letzten hundert Jahren mächtig geweitet und nicht nur aus der grundlegenden Aufhellung ihrer Ätiologie im parasitären Sinne heraus, wie bedeutungsvoll diese auch ist. Man braucht nur beispielsweise die vortreffliche „Allgemeine Epidemiologie" Adolf Gottsteins, Leipzig 1897, oder Georg Stickers „Parasitologie und Loimologie" und „Die Bedeutung der Geschichte der Epidemien für die heutige Epidemiologie", beide Gießen 1910, sowie dessen monumentale „Abhandlungen aus der Seuchengeschichte und Seuchenlehre", bisher 3 Bände, Gießen 1908—1912, zu studieren, um sich darauf klar zu werden. Alles Bakteriologisch-Parasitologische scheidet hier aus, da es oben S. 388 ff. schon behandelt ist. Hier wäre nur noch von der Entwicklung der internationalen Seuchenabwehr, der Tropenmedizin bzw. -hygiene und der Seuchengeographie und Seuchengeschichte eine kurze Skizze zu geben.

Bei der Seuchenabwehr will ich auf Früheres nicht zurückgreifen, sondern nur darauf hinweisen, wie sich die internationale Zusammenfassung der Fernhaltungsmaßregeln entwickelt hat. Genau besehen ist ja fast alles, was wir von Großtaten der Hygiene seit der Mitte des 19. Jahrhunderts zu berichten hatten, indirekte Bekämpfung der Weltseuche Cholera und ihrer Schreckensgenossinnen. Parkes in London (1847) und Pruner in Kairo (1851) forderten Assanierung der Städte als beste Cholera-Abwehr, und noch 1894 verfochten Cunningham und Pettenkofer auf der Magdeburger Cholerakonferenz als sichersten Choleraschutz die Städte-Gesundung durch Beseitigung der Abfallstoffe und durch reichliche Versorgung mit reinem Trinkwasser: und der Erfolg gab ihnen recht. Nebenher aber gingen die Bestrebungen einer direkten Seuchenbekämpfung im Sinne der Quarantäne und Pestkordons, die man so lange gegen die Türkei als die Einfallspforte der Pest geübt hatte, bis deren Reich schließlich frei von Pestherden gefunden wurde. Zur Fernhaltung der Pest, der Cholera, des Gelbfiebers traten schließlich die Vertreter der Uferstaaten des Mittelmeeres und die übrigen Handelsmächte Europas zusammen zu internationalen Konferenzen, deren erste im Juli 1851 in Paris zusammentrat, die zweite ebendort 1859, die dritte in Konstantinopel 1866, ohne in achtmonatiger Tagung ein positives Resultat zu erzielen. Cholera- und Pestgefahr schienen durch die Vollendung des Suezkanals (1869) erheblich gesteigert; trotzdem hat die (4.) Wiener Konferenz 1874 kein Ergebnis gezeitigt. Die 5. zu Washington (1881) behandelte hauptsächlich die Gelbfiebergefahr, die 6. zu Rom (1885) konnte schon den entdeckten Cholerabazillus mit in Rechnung stellen, was auf der 7. Konferenz zu Venedig 1892 zu einigen Erleichterungen alter Quarantänebestimmungen führte, nachdem 1891 England und Österreich ein Sonderabkommen getroffen hatten. Weitere Konferenzen fanden in Dresden (1893) und Paris (1894) statt. Unter dem Eindruck des erneuten Pestausbruches in Bombay 1896 trat 1897 die 10. internationale Sanitätskonferenz in Venedig zusammen, welche die Pariser Beschlüsse von 1894 erneut sanktionierte, denen auch England jetzt beitrat, das beiseite gestanden hatte. Weitere Milderungen alter scharfer Sperrbestimmungen wurden 1903 auf der 11. Konferenz zu Paris beschlossen und auf manche Klärungen der Seuchenätiologie Rücksicht genommen. Ist auch nicht alles, was auf diesen Konferenzen beschlossen wurde, unbestritten geblieben, so war das ganze Vorgehen doch warm zu begrüßen und gar manche der unterdessen entstandenen behördlichen Einrichtungen von segensreichster Bedeutung, beispielsweise in Ägypten dank der hervorragenden Männer, die auf diesen Posten

gesetzt wurden, wie Franz Pruner (1808—1882), der von 1831—1860 in Ägypten wirkte, u. a.

Bei dieser ganzen Bewegung waren hervorragend beteiligt Männer wie Sulpice Antoine Fauvel (1813—1881), lange Zeit eifrig sich betätigender höherer Sanitätsbeamter in Konstantinopel und dort namentlich für den internationalen Gesundheitsdienst im türkischen Reiche wirkend. Er vertrat als Generalinspektor des Sanitätswesens in Paris sein Land auf den ersten Sanitätskonferenzen. Von älteren Autoren sind in der Seuchenabwehrbewegung besonders zu nennen neben Pruner-Bey, K. J. Lorinser (s. o.) Karl von Pfeufer (s. o. S. 399), der 1836 in Bayern so vorbildlich wirkte und die Hilfsanstalten in Mittenwalde ins Leben rief, Griesinger (s. o.), Virchow, Pettenkofer, Proust, Koch u. v. a. (Vgl. auch W. H. Hamer, The history of epidemiological research during the last seventy years. XVIIth International Congress of Medicine London 1913. Historical Section, S. 305—312, wo auch noch manch anderer Aufsatz zur Geschichte der Epidemiologie sich findet.)

Auch bei der Tropenmedizin und Tropenhygiene, Errungenschaften hauptsächlich der letzten Jahrzehnte, ist noch mancher in der Seuchenabwehr verdiente Mann zu nennen. Mit methodischer Untersuchung des Klimas und der klimatischen Einflüsse der Tropen auf den Europäer hatte man begonnen und namentlich den Stoffwechsel eingehend auf die Wirkungen der Klimaschädigungen studiert, aber durch die großen Entdeckungen in der Ätiologie und Nosologie schon bekannter und neuer Tropenkrankheiten wurde seit 2 Jahrzehnten die Forschung in andere Bahnen gelenkt, die auch für die Krankheitsverhütung wichtige Erträgnisse brachten und die Tropenhygiene vielfach grundlegend beeinflußten und wandelten. Das trat namentlich auch in der Eingeborenenhygiene immer stärker hervor, der wenigstens in der Lebensbesserung der angeworbenen und in besondere Bedingungen versetzten eingeborenen Arbeitermassen große Erfolge aufzuweisen hat. So ist beispielsweise bei den Handelsgesellschaften in Deli (Holländisch-Indien) die Sterblichkeit der geworbenen Eingeborenen, die 1890—1896 durchschnittlich 74,1 auf tausend betrug, in den Jahren 1897—1904 auf 41 ‰ und in den Jahren 1905—1912 auf 11,5 ‰ im Durchschnitt gefallen (W. Schüffner, Tropenhygiene und ihre Probleme, 1913). — Bei der langen Arbeit eines Jahrhunderts, die schließlich in den letzten Jahrzehnten zu beachtenswerten Resultaten geführt hat, war eine große Anzahl von ärztlichen Forschern, vor allem naturgemäß Englands und Frankreichs, dann auch Italiens und Hollands, beteiligt, während Deutschland und die anderen Länder erst in den letzten Jahrzehnten einrückten. Nach Prospero Alpini (S. 240), den beiden Holländern Jacob Bontius (1642) und Guill. de Pois (1658; vgl. S. 295) sind in erster Linie zu nennen Lind, Clot und Pruner, dem wir schon einige Worte (S. 491) gewidmet haben. James Lind (1736—1794), der seine Laufbahn als Marinearzt begann, schrieb ein grundlegendes Werk über Tropenkrankheiten, bes. Gelbfieber („Essay on the diseases incident to Europe and in hot climates“, London 1768), das zahlreiche Auflagen erfuhr und ins Französische und Deutsche übersetzt wurde; neben ihm sind in früherer Zeit besonders James Annesley (1828) und Allan Webb († 1863, Pathologia Indica, 1848) zu nennen, welche die Krankheiten Indiens studierten. Antoine Barthélemy Clot-Bey (1793—1868) richtete die Medizinschule zu Kairo (Abu-Zabel) ein, schrieb über Cholera, Pest usw. und machte sich um die Medizin auch sonst hochverdient. Mit Napoleon war J. F. X. Pugnet (1765—1846) in Ägypten gewesen und hatte als Sanitätschef auf den Antillen gewirkt und über die dortigen

Fieber und die der Levante geschrieben. Über eine Pestepidemie in Mesopotamien 1867 und frühere Pesten dort und in der Türkei und Cholera in Indien schrieb J.-D. Tholozan, Leibarzt des Schahs von Persien, über Cholera Kartoulis und Stékoulis in Alexandrien, desgl. A. A. Proust, geb. 1824 („L'hygiène internationale"). Als Vertreter der Tropenmedizin in Frankreich nennen wir noch Laveran Vater (1812—1879), den Begründer der Militär-Epidemiologie in Frankreich, und Sohn (geb. 1845), den Entdecker der Malariaparasiten; P. C. H. Brouardel (geb. 1837), F.-H. Hallopeau (geb. 1842), Chantemesse (geb. 1851), Brault (geb. 1852), P. P. S. Roux (geb. 1853), S. H. Thoinot (geb. 1858), E. Jeanselme (geb. 1858), E. Mosny (geb. 1861), Collin Broust le Dantec, Verfasser eines Précis de pathologie exotique (2. Aufl. 1905). Außer den oben genannten verdienen unter den englischen Tropenmedizinern Hervorhebung Charles Maclean (1788—1824) wegen seiner Pest- und Quarantänearbeiten, E. Bancroft (Essay on yellowfever, 1811), Sir James Ronald Martin († 1874), verdient um die medizinische Topographie und die Medizinal-Organisation Indiens, der mit James Johnson die sechste Auflage von dessen „The influence of tropical climates on European constitutions" 1841 herausgab; Frederik John Mouat (1816—1897); J. N. Radcliffe (1830—1884), O. F. Mauson (1822—1888) und P. Mauson, T. R. Lewis (1841—1886), Ronald Roß (geb. 1857), Davis Bruce (geb. 1855), Nuttal (geb. 1862), M. A. Ruffer (1859—1917), James Antlie mit seinen Pestarbeiten und Leishman, der Entdecker des Erregers der Kala-azar (Splenomegalie). Von Niederländern wären zu nennen der Belgier R. E. van den Corput (s. o. S. 404), C. L. van der Burg (1840—1905), C. A. Pekelharing (geb. 1848), Christian Eijkman in Utrecht (geb. 1858), in allen Phasen der Tropenmedizin der letzten Jahrzehnte hervorragend betätigt, namentlich durch seine Studien über Beri-Beri. Aus Italien sind besonders hervorzuheben der greise Guido Baccelli (geb. 1832) in Rom, Camillo Golgi (geb. 1844), Ettore Marchiafava (geb. 1847), Campana (geb. 1844), Perroneito, Sanarelli, Batt. Grassi (geb. 1855), Celli, Bignami, A. Castellani u. a.; die Spanier J. B. de Lacerda, Guchéras, Magalhaes, E. Boriozolo sowie I. Verga; in Rußland der namhafte Pestforscher Zabolotny und der Malariaforscher D. L. Romanovsky (geb. 1861); in Bukarest Viktor Babes, geb. 1854 in Wien. Die deutsche Tropenmedizin findet ihre hervorragendsten Vertreter außer den schon genannten Pruner-Bey und Robert Koch Theodor Bilharz aus Sigmaringen (1825—1862), der mit Griesinger nach Ägypten gegangen war und sein weiteres Wirken diesem Lande dauernd widmete, wo er 1852 das Distomum (Schistosomum) haematobium als Ursache der exotischen Hämaturien entdeckte; ferner A. Tschudi, Avé-Lallemant (geb. 1872), bekannt durch seine Untersuchungen über das Gelbfieber in Argentinien, Erwin Baelz (1845—1913), lange Jahre Lehrer der Medizin in Tokio und vielseitig mit Untersuchungen über Tropenkrankheiten befaßt, zum Teil zusammen mit Heinrich Botho Scheube (geb. 1853) in Greiz, von 1877—1881 Professor und Krankenhausdirektor in Kioto, besonders durch seine Beri-Beri-Arbeit (1894) und sein Handbuch der „Krankheiten der warmen Länder" (1896) bekannt, desgleichen Karl Mense durch sein Handbuch, Bernhard A. E. Nocht (geb. 1857), Leiter des Instituts für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg, Fritz Schaudinn (1871—1906; s. o. S. 450), Reinhold Ruge (geb. 1862; s. o.), Ludwig Bitter, Loos in Kairo, Albert Plehn, lange in Kamerun, L. Külz (koloniale Eingeborenenhygiene), Joh. Ziemann und G. Sticker.

Als wichtiger Teil der gesamten Epidemiologie, der Tropen wie der übrigen Erdzonen, nicht nur als Ergänzung, sondern als wirklich essentieller Bestand-

teil ist heute erkannt die Geographie und Geschichte der epidemischen Krankheiten, wie namentlich Adolf Gottstein seit Jahrzehnten hervorhob und in der letzten Zeit besonders Georg Sticker nachgewiesen hat. Schon zu Anfang des 18. Jahrhunderts waren dem Breslauer Arzt Johann Kanold (1679—1729) darüber die Augen aufgegangen. Zu Ende desselben Jahrhunderts wirkten in gleicher Richtung hervorragend Philipp Gabriel Hensler (vgl. S. 319) durch seine gründlichen Arbeiten zur Geschichte des Aussatzes und der Lues (1790 und 1789) und Christian Gottfried Gruner (1744—1815) durch seine Untersuchungen und Sammlungen zur Historik der Blattern, der Syphilis und des englischen Schweißes (1774, 1790 und 1793), deren letzte H. Haeser 1847 herausgab. Auch Kurt Sprengels (1766—1833) bedeutender „Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde" (1792—1799; 3. Aufl. 1821—1828) bringt für die Epidemiengeschichte reichen Ertrag. Von mäßiger Bedeutung sind Friedr. Schnurrer (1784—1833, Chronik der Seuchen, 1825), Noah Webster (A brief history of epidemic and pestilential disease, 1799 und 1802, kein Arzt), J.-A.-F. Ozanam (1773—1837), der eine umfangreiche, aber flüchtige „Histoire médicale . . des maladies épidémiques" (1817—1823 und 1835) schrieb, von hervorragender Justus Friedrich Karl Hecker (1795—1859) in Berlin über die Pesten, englischen Schweiß, Tanzwut und Kinderfahrten, die später A. Hirsch unter dem Titel „Die großen Volkskrankheiten des Mittelalters" (1865) gesammelt hat; neben ihm Konrad Heinrich Fuchs aus Bamberg (1803—1855) in Würzburg und Göttingen, Schriften über Ergotismus, Angina maligna und Syphilis, sowie Julius Rosenbaum (1807—1874) über die Lustseuche. Alfonso Corradi (s. u.) schrieb hervorragende Arbeiten zur Geschichte der Epidemien. Zur Krankheitsgeographie sind von früheren Autoren zu nennen: Imanuel Ilmoni (1797—1856) mit seinem „Bidrag till Nordens Sjukdoms Historia", 3 Bde., 1846—1853; A. A. Mühry, „Die geographischen Verhältnisse der Krankheiten oder Grundzüge der Noso-Geographie", 1856; J. Chr. M. Fr. J. Boudin (1806—1867), der außer zahlreichen Aufsätzen zur Tropenhygiene, Akklimatisation und Kolonisation der Europäer einen preisgekrönten „Traité de géographie et de statistique médicales et des maladies endémiques, comprenant la météorologie et la géologie médicales, les lois statistiques de la population et de la mortalité, la distribution géographique des maladies et la pathologie comparée des races humaines" (2 Bände, 1857) publizierte; auch Heinrich Haesers (s. u.) historisch-pathologische Untersuchungen, als Beitr. z. Gesch. der Volkskrankheiten (1839—1841), Bibliotheca epidemiographica (Jena 1843, samt J. Th. Thierfelders Additamenta, 1843, u. Haesers 2. Aufl. 1862) sowie dessen Geschichte der epidemischen Krankheiten, verbunden mit dem Lehrbuch der Gesch. der Medizin in 3 Auflagen seit 1845 (s. u.); Karl Friedrich Heusingers in Marburg (1792—1883) Studien über Milzbrand und tropische Leiden; J. B. von Franques „Beiträge zur Geschichte der Epidemien nach den Akten bearbeitet" (in den Medizinischen Jahrbüchern, Heft 15 u. ff.), sind zu nennen; doch tritt dies alles in den Hintergrund vor der Leistung August Hirschs (1817—1892), damals Arzt in Danzig und schon durch eine größere Anzahl epidemiologischer Arbeiten vorteilhaft bekannt geworden, in seinem geradezu monumentalen „Handbuch der historisch-geographischen Pathologie", 2 Bde., Erlangen 1860—1864, das ihm den Ruf als Ordinarius nach Berlin eintrug und in zweiter Bearbeitung in 3 Bänden 1881, 1883 und 1886, erschien, heute noch die Grundlage für alle historisch-geographischen Arbeiten zur Nosologie. Alexander Rittmanns „Kultur-Krankheiten der Völker" (1867) und „Grundzüge einer Geschichte der Krankheitslehre im Mittelalter" (1868)

sind keineswegs Quellenstudien, eine eminente Leistung Charles Creightons „A history of Epidemics in Britain“ (2 Bde., London 1891 u. 1894), fleißig Gottfried Lammerts „Geschichte der Seuchen-, Hungers- und Kriegsnot zur Zeit des 30 jährigen Krieges“, 1890, desgleichen F. V. Mansas „Bidrag til Folkesygdommenes og Sundhedspleiens historie i Danmark“ (1873) sowie J.-B. Mahés Géographie médicale im Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, IV. Série, Tom. VIII. Auch B. M. Lerschs Geschichte der Volksseuchen (eine Seuchenchronik, 1896) ist ein brauchbares Buch. Zur Geschichte der Lues sei nochmals auf die Arbeiten von Proksch, Bloch und Sudhoff sowie A. Frhr. v. Notthafft (u. Drerup Die Legende von der Altertums-Syphilis, 1907) verwiesen; für die Geschichte der Lepra auf Virchows Abhandlungen in seinem Archiv, Bd. XVIII—XX; Friedr. Bühler, „Der Aussatz in der Schweiz“, Zürich 1902 bis 1905 (3 Abt.); Kirch, „Die Leproserien Lothringens“, Jahrb. d. Ges. f. lothr. Gesch. und Altertumskunde, Bd. XV—XVII (1903—1905), und H.-M. Fay, Lépreux et Cagots du Sud-Ouest, Paris 1909; v. Györys (s. u.) Untersuchungen über den „morbus Hungaricus“ sowie auf Paul Richters in Berlin (geb. 1865) wertvolle Studien zur Geschichte der Pocken, des Scharlachs, des Milzbrands u. a. Das Ganze auf neue Grundlagen stellt Georg Sticker (geb. 1860, seit 1920 nach Würzburg als Ordinarius der mediz. Geschichte berufen) mit seinen schon genannten „Abhandlungen aus der Seuchengeschichte und Seuchenlehre“ (bisher 2 Bde. über die Pest, Gießen 1908 und 1910, und einer über die Cholera 1912), der völlig neue Bahnen einschlägt und erst am Anfang seiner Veröffentlichungen steht. Zu beachten auch Carl Jul. Salomonsens Epidemiologiske Theorier i des förste halvdel af det nittende Aarhundrede, Kjöbenhavn 1910.

* * *

Zum Schluß noch ein kurzer Abriß der medizinischen Geschichtschreibung, vornehmlich im 19. und 20. Jahrhundert.

Als kritische Auseinandersetzung mit den Anschauungen seiner Vorgänger steht Hippokrates' Schrift „Über alte Heilkunde“ am Anfang der wissenschaftlichen Literatur der Medizin (S. 64); in den Menonia (S. 86) und der Einleitung zu Celsus haben wir die ältesten Darstellungen der Medizingeschichte, denen sich Usaibi'a mit seiner Geschichte der arabischen Ärzte anschließt (S. 140 u. 150). Gesnersche Bibliotheken und kurze Zusammenstellungen von Symphorien Champier und Otho Brunfels aus den Tagen der Renaissance und eines Gallus Spach, P. Castellanus, Melchior Adam, Lindenius, Zacutus, Th. J. van Almeloveen, Thom. Reinesius decken den Bedarf des 16. und 17. Jahrhunderts, bis wirkliche Historiker wie Daniel le Clerc (1696), Joh. Freind (1725) und J. H. Schulze (1728) mit gediegenen, selbst glänzenden Darstellungen hervortreten. Im weiteren 18. Jahrhundert verdienen neben dem großen Registrator und Abschätzer der gesamten medizinischen Vergangenheit Abrecht Haller genannt zu werden J. L. W. Moehsen (1722—1795), J. Ch. G. Ackermann (1756—1801), F. B. Osiander und K. G. Kuehn. An der Grenzscheide des 18. und 19. Jahrhunderts steht der oben schon genannte (S. 341 u. 494) Kurt Polykarp Joachim Sprengel (1765 bis 1833), Pathologe und Botaniker, in Halle, dessen „Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneykunde“ (vgl. über Mann und Buch H. Rohlfs, „Medizinische Klassiker Deutschlands“, 2. Abt., 1880, S. 212—279) als Ganzes bis auf M. Neuburgers Geschichte der Medizin jedenfalls nicht wieder erreicht, geschweige

übertroffen wurde. Als seine Fortsetzer und Neubearbeiter sind der Württemberger Burkard Eble (1799—1839), Militärarzt in Wien, und Julius Rosenbaum, Dozent in Halle (1807—1874; vgl. S. 494) verdient. Als historische Forscher von hervorstechender Bedeutung in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Deutschland sind besonders drei zu nennen: Joh. Lud. Choulant (1791—1861) aus Dresden, dort auch Direktor der mediz.-chirurgischen Akademie, Verf. des musterhaften „Handbuchs der Bücherkunde für die ältere Medizin" (zwei Aufl. 1828 und 1841; 3. Ausgabe in der Ausarbeitung), einer „Bibliotheca medico-historica" (1842, zu der der ebengenannte Rosenbaum sofort (1842) „Additamenta" lieferte) und einer vortrefflichen „Gesch. d. anatom. Abbildung" (1852; vgl. S. 392); Aug. Wilh. Ed. Theodor Henschel (1790—1856), Prof. in Breslau, Herausg. der „Zeitschr. f. Gesch. u. Literatur d. Medizin, Janus" (1846—1849 und 1851—1853), Entdecker des Breslauer Korpus Salernitanischer Schriften und Verf. zahlreicher trefflicher hist. Arbeiten; Just. Friedr. Karl Hecker (1795 bis 1850; s. o. S. 494) in Berlin, Verf. einer beachtenswerten, nach den Quellen gearbeiteten Geschichte der Heilkunde (2 Bde., 1822—1829), die leider über die Byzant. Zeiten nicht hinauskam, und einer Gesch. der neueren Heilk. (1839) neben bedeutenden Arbeiten zur Gesch. der Krankheiten. Auch Ed. Kasp. Jak. von Siebolds grundlegender „Versuch einer Gesch. der Geburtshilfe" (1839 und 1845) ist hier zu nennen. Italien hat in der gleichen Zeit zwei Rivalen auf dem Gebiete der Medizingeschichte, beide verdient, Francesco Puccinotti (1794 bis 1872) aus Urbino, Prof. in Pisa, und Salvatore de Renzi (1800—1872), Prof. in Neapel, ersterer durch eine vortrefflich dokumentierte „Storia della medicina" in 4 Teilen (3 Bde., Livorno 1850—1866, und in 2 Bdn., Napoli 1860 und 1863, mit Beigabe von Aktenmaterial im Mittelalter) und einer Untersuchung über die Fieber Roms, letzterer durch seine „Collectio Salernitana" (5 Bde., 1852—1859), ein Korpus der medizinischen Gesamtliteratur Salernos' (s. o. S. 171) in Verbindung mit dem schon genannten Henschel und dem noch zu besprechenden Daremberg, sowie durch seine gleichfalls fünf Bände starken „Storia della medicina italiana" (Napoli 1845—1848). Der bedeutende Epidemiologe Alfonso Corradi (1833—1892), Prof. in Modena, Palermo und Pavia, hat „Annali delle epidemie in Italia dalle prime memorie sino al 1850" (7 Bde., 1865—1886) und andere epidemiologisch-historische Schriften, auch eine vortreffliche Geschichte der Chirurgie und eine der Geburtshilfe (3 Bde.) im 18. und 19. Jahrhundert geschrieben (1871—1872). Der Pharmakologe Piero Giacosa (geb. 1853) in Turin gab „Magistri Salernitani nondum editi" mit wertvollem Atlas (Turin 1898; S. 171) heraus; Giuseppe Albertotti, Ophthalmologe in Padua; Vincenzo Guerini (S. 448) Zahnarzt in Neapel; Giov. Carbonelli in Rom und Corsini in Florenz. In Frankreich sind als hervorragendere Historiker zu nennen Jean Eug. Dezeimeris 1799—1852, „Dictionnaire historique de la médecine" (4 Bde., 1828—1839); Charles Victor Daremberg (1817—1872) zu Paris, der u. a. eine zweibändige „Histoire des sciences médicales" (1870) herausgab, aber besonders durch seine Handschriftstudien und seine Ausgaben des Hippokrates, Galenos, Rufos, Oreibasios verdient ist, neben Maxim. Paul Émile Littré (1801—1881), der vor allem durch seine 10 bändige Hippokrates-Ausgabe (vgl. S. 64) in der Medizingeschichte Ruhm genießt (1839—1861); wertvoll auch die Arbeiten von Achille Chéreau (1817—1855), Hrsgbr. des „Parnasse médical français" 1874 u. a., sowie von Éd. Nicaise (1838—1896) zur Geschichte der Chirurgie im Mittelalter und der Renaissance, die historischen Arbeiten Charcots und seiner Schule, besonders ikonographischer und neurologisch-okkultistischer Natur, daneben Paul Dorveaux'

zahlreiche und vortreffliche Arbeiten zur Geschichte der Pharmazie, besonders aus Mittelalter und neuerer Zeit; ferner Raphael A. Blanchard (1857—1919) und mein Schüler E. Wickersheimer (geb. 1880), Verfasser einer Geschichte der Medizin in Frankreich zur Zeit der Renaissance und vieler anderer Arbeiten.

In den Niederlanden sind Jelle Banga (1786—1877), C. Broeckx (1807—1869), Franz Zach. Ermerins (1808—1871), Ulco Cats Bussemaker (1810—1865), Carel Eduard Daniels (geb. 1839), zum Teil wegen ihrer medizinisch-philologischen, zum Teil wegen ihrer lokalhistorischen Arbeiten beachtenswert, desgleichen H. F. A. Peypers (1853—1904), Verfasser der „Lues medii aevi" (1895) und Begründer der Zeitschrift „Janus", die er seit 1895 leitete, die jetzt E. C. van Leersum (geb. 1862), Prof. in Amsterdam, als Historiker redigiert, auf dessen Arbeiten über Jan Yperman wir schon hingewiesen haben (S. 212); E. W. G. Pergens (1862—1917), Augenarzt in Maeseyck hat zahlreiche Arbeiten zur Gesch. seines Faches geschrieben. Dem Genter Chirurgen V. Deneffe († 1908) verdanken wir die hervorragendsten Arbeiten zur Geschichte des medizinischen Instrumentes (vgl. S. 123); Jakob Julius Petersen (1840—1912) in Kopenhagen faßt trefflich zusammen: „Hauptmomente in der geschichtlichen Entwicklung der medizinischen Therapie" (1877) und „. . . der medizinischen Klinik" (1889). In England verdienen Erwähnung Francis Adams (1796—1861) besonders durch seine Übersetzung des Paulos von Aigina, des Hippokrates und seine Ausgabe des Theophilos, in neuester Zeit Joseph Frank Payne (1840—1910) durch seine Studien zur altenglischen Medizin (bes. „English medicine in the Anglo-Saxon times", 1904); Edw. Theod. Withington durch seine „Medical History" London 1894; Norman Moore (geb. 1847) durch seine „History of the study of medicine in the British Isles" (1908) u. die History of St. Bartholomew's Hospital, 2. Vol., London 1918; Michael Foster (geb. 1834) durch die „Lectures on the history of Physiology" (1901); William Stirling (geb. 1851) durch „Some Apostels of Physiology" (1902) und Sir William Osler (geb. 1849) durch seine biographischen Essays; d'Arcy Power (geb. 1855), Chirurg in London, auch um die Geschichte seines Faches verdient (vgl. S. 212); J. D. Comrie in Edinburgh, Raymond Crawfurd, H. P. Cholmeley und vor allem jetzt bahnbrechend Charles Singer in Oxford u. London, in jüngster Zeit mit einem Lehrauftrag für die Gesamtgeschichte der biolog. Naturwissenschaften an der Univ. London bedacht, der Begründer der „Studies in the History and Method of Science", bisher 2 Bde., Oxford 1917—1921, und auch sonst vielfach historisch betätigt. — Die Medizin Spaniens hat eine treffliche Bearbeitung durch Antonio Hernandez Morejon (1773—1836) gefunden in einer „Historia bibliografica de la medicina española" (gedruckt Madrid 1842—1872, in 7 Bänden); in neuer Zeit sind besonders namhaft L. Comenge (Barcelona) und Olmedella. Der Medizin Portugals widmet seit zwei Jahrzehnten Maximiliano Lemos ein eifriges Studium. Die Geschichte der Medizin in Mexiko hat durch Francisco A. Flores eine ausführliche Bearbeitung gefunden (vgl. S. 38); tüchtige Arbeiten bietet Nicolas León. In den Vereinigten Staaten Nordamerikas sind vor allem Robert Fletcher (1823—1912) und John Shaw Billings (1838—1913) um die medizinische Historik verdient. J. Gr. Mumford schrieb eine Geschichte der Medizin in Amerika („A narrativ of medicine in America", 1903), H. Atw. Kelly (geb. 1858) eine „Cyclopedia of American medical biography" (1912), treffliche Neubearbeitung: Kelly and Burrage, Americ. med. Bibliographies Baltimore 1920; William L. Locy besonders namhaft durch seine Arbeiten zur Geschichte der Biologie, der er eben eine neue illustrierte

Darstellung widmet. Fielding H. Garrison, der auch sonst um die medizinische Geschichte viel Verdienste hat, ließ 1914 eine treffliche „Introduction to the History of Medicine", mit zahlreichen Porträts illustriert, erscheinen (eben, 1922, in durchgesehener und erweiterter 3. Aufl.); Mortimer Frank (1874—1919) in Chicago und Edward C. Streeter, der Inhaber des ersten Lehrauftrags für med. Gesch. in den Vereinigten Staaten an der Harvard University in Cambridge bei Boston. — Auch der griechische Arzt Adamantios Koraes (geb. 1833), dessen gelehrte Hippokratesstudien erst 1887 N. M. Damalas herausgab (vgl. „Janus" 1906, S. 229—239), soll hier nicht vergessen sein.

Namentlich jedoch in Deutschland fand die Geschichte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts hervorragende Pflege. Heinrich Haeser (1811 bis 1884) in Jena, Greifswald und Breslau hat in den 3 Bearbeitungen seines „Lehrbuchs der Geschichte der Medizin und der Volkskrankheiten" 1845, 1853 bis 1865 und 1875—1882 ein durch seine ausführlichen biographisch-literarischen Hinweise unentbehrliches Handbuch geschaffen, trotz dessen Unübersichtlichkeit und mangelhafter Durchdringung und Herausgestaltung. Geistreich, voll konstruktiver Gewalttätigkeit und Subjektivität sind C. A. Wunderlichs (vgl. S. 401) Vorlesungen vom Sommer 1858 (Geschichte der Medizin, 1859) als Zeitstimme eines der Führenden dauernd von Bedeutung. Objektiver und einer wirklichen Vertiefung des Stoffes beflissen sind die beiden trefflichen Gesamtdarstellungen der Medizin- und Standesgeschichte von Johann Hermann Baas (1838—1909), sein „Grundriß der Geschichte der Medizin und des heilenden Standes" (Stuttgart 1876, und unter Mitwirkung von Baas durch H. E. Handerson übersetzt und erweitert, New York 1889, „Outlines of the history of medicine and the medical profession"), und „Die geschichtliche Entwicklung des ärztlichen Standes und der medizinischen Wissenschaften" (Berlin 1896). August Hirsch (1817—1894; vgl. S. 494) schrieb die Geschichte der medizinischen Wissenschaften in Deutschland (1893) in der Serie der Wissenschaftsgeschichte der Bayerischen Akademie und eine Geschichte der Ophthalmologie für Graefe-Saemischs „Handbuch der gesamten Augenheilkunde", die in der zweiten Auflage dieses Sammelwerkes in die Hände eines der ersten Fachmänner der Augenheilkunde gelegt werden konnte, der — ein singulärer Glücksfall — zugleich geborener Historiker und der beste Kenner des Griechischen unter den lebenden Ärzten war: Julius Hirschberg, auf dessen Werk (heute in zehn Teilen, 1899—1918, fertig vorliegend) schon oft hingewiesen wurde. Der die klassische Antike behandelnde Abschnitt stellt denn auch „Die Augenheilkunde der Alten", Breslau 1901, von Hugo Magnus (1842—1908) stark in den Schatten, dem wir auch weitere historische Arbeiten verdanken; seine „Sechs Jahrtausende im Dienste des Äskulap", Breslau 1905, machten dem feuilletonistischen Bedürfnis doch allzu starke Konzessionen, und seine posthume „Entwicklung der Heilkunde in ihren Hauptzügen" (Breslau 1907) zeigt, wie geschichtsphilosophisch-aprioristische Konstruktion schließlich jeden Zusammenhang mit der historischen Wirklichkeit verliert und ins völlig Widerhistorische umkippt. — An die tüchtigen historischen Studien des Sonderlings Karl Friedrich Heinrich Marx (vgl. S. 412) knüpfte sein Schüler und Erbe H. Rohlfs (1827—1898) an, der eine „Geschichte der deutschen Medizin" zu schreiben unternahm, die ein Torso blieb und in 4 Bänden 1875—1885 zu Stuttgart und Leipzig erschien („Die medizinischen und chirurgischen Klassiker Deutschlands", leider stark tendenziös verfärbt, die zweite Hälfte des 18. und die erste des 19. Jahrhunderts in Biographien schildernd, darin auch Band I, S. 323 bis 479 die des damals noch lebenden „Marx des Einzigen"); der 3. und 4. Band

bringen nur Sonderdrucke aus der Brüder Heinrich und Gerhard Rohlfs „Deutschem Archiv für Geschichte der Medizin und medizinische Geographie" (8 Bde., 1878—1885). Als historische Einzeluntersuchungen seien genannt Wilhelm His (s. o., S. 377), die „Theorien der geschlechtlichen Zeugung", Archiv für Anthropologie 1870, Bd. IV, und Bruno Bloch, geschichtl. Grundlagen der Embryologie (vgl. S. 282), sowie die historischen Arbeiten des Anatomen Ludwig Stieda (1837—1919) in Dorpat und Königsberg.

In Wien wirkte als Ordinarius der Medizingeschichte von 1869—1879 Franz Romeo Seligmann (1808—1892), besonders bekannt durch seine Prolegomena zu den „Fundamenta pharmacologiae" des Abu Mänsur (vgl. S. 139) und die schließliche Herausgabe dieses Werkes in neupersischem Urtexte und durch seine Bearbeitung des Abschnittes „Geschichte der Medizin und der Krankheiten" in Virchow-Hirschs „Jahresbericht der gesamten Medizin". Sein Nachfolger im Lehramt und im Jahresberichte wurde der Leipziger Privatdozent für Mediz.-Gesch. Theodor Puschmann (1844—1899), der seinen wissenschaftlichen Ruf als Historiker durch eine vortreffliche Ausgabe des Alexander Trallianus (Wien 1878—1879) begründet hatte und durch eine ausgezeichnete „Geschichte des medizinischen Unterrichts von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart", Leipzig 1889, vermehrte und befestigte, zweifellos ein bedeutender Kopf und eleganter Stilist. Seine Schüler sind Rob. Ritter v. Töply in Wien (geb. 1856) und als Ordinarius des Faches Max Neuburger (geb. 1868), in Budapest Tiberius von Györy (geb. 1869). von Töplys „Studien zur Geschichte der Anatomie im Mittelalter" (1898, s. o. S. 392) und seine Darstellung der Anatomie in der Neuzeit im Puschmannschen Handbuche (s. u.) sind wertvoll, desgl. Max Neuburgers Erstlingsschrift „Die historische Entwicklung der experimentellen Gehirn- und Rückenmarksphysiologie" (1897); seine „Geschichte der Medizin" (bisher 2 Bde. Stuttgart 1906 und 1911) ist zweifellos die bedeutendste Darstellung bis zur Renaissance; ein Kabinettstück formvollendeter, die Zusammenhänge klarlegender Geschichtsdarstellung sein Überblick über die Entwicklung der Medizin von der Renaissance bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts in Puschmanns Handbuch zu Beginn des 2. Bandes. Tiberius Györy, Edler von Nádudvar, publizierte eine treffliche Monographie über den „Morbus hungaricus", ungarisch (Budapest) und deutsch (Jena 1901) und gab, außer kleineren Abhandlungen zur Geschichte der Medizin und der Krankheiten, Semmelweis' Gesammelte Werke deutsch und ungarisch (Jena u. Budapest 1905) heraus. — Th. Puschmann wirkte durch Begründung des großen Handbuches der Geschichte der Medizin noch über seine Lebenszeit hinaus (als Umarbeitung des Häserschen Lehrbuches gedacht), zu dem er selbst noch die Mitarbeiterscharen von Spezialisten warb und selbst, außer der wirklich von ihm geschriebenen Einleitung, die Bearbeitung der Medizin der klassischen Antike geplant hatte, die dann nach seinem Tode Robert Fuchs in Dresden bearbeitete, ferner durch die in die Leipziger Privatdozentenzeit fallende Stiftung des bedeutenden Vermögens seiner Gattin an die Universität Leipzig „zur Förderung wissenschaftlicher Arbeiten auf dem Gebiete der Geschichte der Medizin", die 1905 durch die Berufung von Karl Sudhoff (geb. 1853 in Frankfurt a. M.) als Extraordinarius (seit 1919 Ordinarius) und durch die von diesem bei seiner Berufung geforderte und nun in das Werk gesetzte Begründung des ersten Instituts für Medizingeschichte voll ins Leben trat. (Über die Stiftungspublikationen „Archiv" und „Studien" siehe weiter unten Sudhoffs Arbeiten sind mancherorts in diesem Buche genannt [s. Register!]; außerdem „Die mittlere Zeit vom Tode des Galenos bis zu Bacon v. Verulam"

[mit 83 Abb.] in „Gesch. d. Medizin im Überblick“ v. Meyer-Sudhoff, Jena 1920 [2. Aufl. in Bearb.] und „Skizzen“ Leipzig 1921 usw.)

In Berlin hatten Justus Friedrich Karl Hecker (1834—1850) und August Hirsch (1863—1893) die Medizingeschichte im Ordinariat vertreten. Regierung und Fakultät haben keinen Wert darauf gelegt, die stolze Tradition zu wahren. Der nächste dazu wäre Julius Leopold Pagel (1851—1912) aus Pollnow in Hinterpommern gewesen, habilitiert 1891, Professortitel 1898, außerplanmäßiges Extraordinariat 1902, schließlich schmale Remuneration aus dem Dispositionsfonds des Ministers. Außer dem medizinhistorischen Kleinbedarf des Tages erneuerte er den unentbehrlichen Lehr- und Nachschlagebehelf in seiner „Einführung in die Gesch. der Medizin“ 1898 (dem Vorläufer vorliegenden Buches), einer „Historisch-medizinischen Bibliographie“ 1875—1896 (als Fortsetzung von A. Pauly, 1898), „Zeittafeln z. Gesch. d. Med.“, 1908, „Grundriß eines Systems der med. Kulturgeschichte“ (1905, nur die literarische Seite berücksichtigend), hervorragend beteiligt am Biogr. Lexikon hervorragender Ärzte (6 Bände, 1884—1888) und an Puschmanns „Handbuch der Gesch. d. Med.“ (Jena 1902—1905), worin er die Medizin im Mittelalter schrieb, dem auch seine Forscherarbeit vor allem gehörte. 1903 gab er das Biogr. Lexikon hervorr. Ärzte des 19. Jahrh., 1897 „Die Entwicklung der Medizin in Berlin von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart“ (Wiesbaden). An Textpublikationen lieferte er (nachdem ihm Zervos mit der Herausgabe des 16. Buchs des griech. Aëtios zuvorgekommen war), die Anatomie des Heinrich von Mondeville 1889, der 1891 die Chirurgie des Wilhelm von Congeinna folgte und 1890—1892 die leider unvollendete Chirurgie von Henri de Mondeville, ferner die Chirurgie eines Joh. (Pseudo-) Mesue junior (1893), die „Areolae“ (1893) und die „Concordanciae“ des Joh. von St. Amand (1894), Bernhard von Gordons, Schriften über den Theriak (1894) und über „Grade der Arzneien“ (1895), Teile der „Concordanciae“ Petri de Sancto Floro (1896), die Augenheilkunde des Alcoatim (1896), Raimundus de Moleriis (eig. Arnold v. Villanova) „De impedimentis conceptionis“ (1903), eine lateinische Version der Chirurgie der Pantegni (1906), die Diätetik eines Johann von Toledo (1907), die Chirurgie des Jamerius (1909). (Weiteres über Pagel in der 2. Aufl. dieses Buchs S. 584—587.) — Von deutschen Vertretern der Medizingeschischte seien ferner genannt Viktor Fossel, Prof. in Graz (1846—1913), der neben lokalgeschichtlichen Arbeiten in Puschmanns Handbuch die „Geschichte der epidemischen Krankheiten“ schrieb und 1909 einen Band „Studien zur Geschichte der Medizin“ herausgab; Friedrich Helfreich (geb. 1842), Prof. in Würzburg, der im „Handbuch“ die Chirurgie bearbeitete und die mittelalterlichen Deutschen Arzneibücher studierte; Hermann Vierordt in Tübingen (geb. 1853), der die Geschichte der Herz- und Lungenkrankheiten, der Parasiten und der Auskultation und Perkussion im großen Handbuch bearbeitete und ein geistvolles Buch über „Medizinisches in der Geschichte“ (1893), das mehrere Auflagen erlebte und ein recht brauchbares „Medizin-Geschichtliches Hilfsbuch mit bes. Berücks. d. Entdeckungsgeschichte u. d. Biographie“ (in 3 Alphabeten), Tübingen 1916, schrieb; Felix Freiherr von Oefele (geb. 1869), der die Kenntnis der Medizin der Assyrer und alten Ägypter durch zahlreiche scharfsinnige Untersuchungen erheblich förderte und auch der Medizin des Mittelalters und dem Bäderwesen sein Interesse zuwandte (früher in Neuenahr, jetzt in New York); Iwan Bloch (geb. 1872), der außer dem schon genannten „Ursprung der Syphilis“ (vgl. S. 221) zahlreiche Aufsätze zur Geschichte der Hautkrankheiten, eine zusammenfassende Darstellung derselben im „Handbuch“ und ebenda über indische, altrömische,

byzantinische Medizin schrieb und neben anderen historischen Arbeiten zur „Sexualwissenschaft“ eine Geschichte der Prostitution, 1. Bd. 1912; Max Höfler in Bad Tölz (1848—1914), der Arbeiten zur Folklore und altgermanisch-altkeltischen Heilkunde in großer Zahl verfaßt hat, ein grundlegendes deutsches Krankheitsnamenbuch 1899 zu München herausgab; Julius Preuß in Berlin (1861—1913), der beste Kenner der biblisch-talmudischen Medizin (vgl. S. 28 und 135). Völlig auf sich erwachsen und an gründliche Kenntnis des Orients und seiner Sprachen zum besten lebenden Kenner der Medizin Arabiens, Persiens und Armeniens Ernst Seidel-Meißen (S. 154 f., 1922). Theodor Meyer-Steineg, Prof. in Jena (vgl. S. 119, 123, 127), hat seine Studien vornehmlich der altklassischen Heilkunde gewidmet, über die Physiologie des Galenos, über Thessalos, antike Instrumente und medizinische Votive, römischen Ärztestand und vieles andere treffliche Arbeiten verfaßt und den Theodor Priscian deutsch, kommentiert und ausführlich eingeleitet herausgegeben, 1920 mit Sudhoff eine Gesch. d. Med. in Überblick mit (208) Abbildungen. Neben Valentin Rose haben sich Johannes Ilberg und Max Wellmann in besonders hervorragender Weise von klassisch-philologischer Seite der antiken Heilkunde zugewendet. Der Medizin, Hygiene und med. Kulturgeschichte des Mittelalters widmen sich mit Erfolg Karl Baas in Karlsruhe (früher Dozent in Freiburg), Sohn von Hermann Baas, und Paul Diepgen, Hon.-Ord. für Medizingeschichte in Freiburg (Studien zu Arnald von Villanova, S. 201; Erstausgabe des Kompendiums Walther Agilons, 1911, Gesch. der Gynäkologie); als Dozenten des Fachs sind ferner zu nennen neben dem oben schon besprochenen Würzburger Ordinarius Georg Sticker, Karl Schmiz in Bonn, Tit. Prof., Franz Hübotter in Berlin (Tit. Prof.; vgl. S. 33; Verf. von „3000 Jahre Medizin“, ein gesch. Grundriß 1920 in Autogr. hrsg.), Wilh. Haberling in Düsseldorf (vgl. S. 135 und zahlreiche andere Schriften, bes. zur Gesch. der Heeresmedizin), Walter von Brunn in Rostock (vgl. S. 212), Richard Koch in Frankfurt a. M. (Die ärztl. Diagnostik, 2. Aufl. 1920); Henry E. Sigerist (vgl. S. 172) u. Gust. Ad. Wehrli in Zürich. Alfred Martin beschäftigt sich mit dem Badewesen (Deutsches Badewesen in vergangenen Tagen, Jena 1906, eine fundamentale Arbeit), Christoph Ferckel mit Albert dem Großen und Thomas von Cantimpré, mit der Anatomie und Gynäkologie im M.-A., Erich Ebstein, Leipzig mit klinischer Diagnostik u. med. Biographik. Um die Gesch. d. Gynäkologie, auch der geistvolle Robby Koßmann (1849—1908). um die Gesch. d. Geburtshilfe nach Osiander und Siebold dessen Fortsetzer Rudolf Dohrn (1836 bis 1905) in seiner „Geschichte der Geburtshilfe der Neuzeit“ (1840—1880), in zwei Abteilungen, Tübingen 1903 und 1904, sowie der Berliner Heinrich Fasbender (1843—1914), der seiner monumentalen, das Ganze umfassenden Geschichte der Geburtshilfe (Jena 1906) eine klassische Arbeit über die „Entwicklungslehre, Geburtshilfe und Gynäkologie in den hippokratischen Schriften“, Stuttgart 1897, vorausgeschickt hatte. Die Gesch. d. Chirurgie hat Ernst Julius Gurlt (1825—1899) mit einem Meisterwerke beschenkt, seiner dreibändigen „Geschichte der Chirurgie und ihrer Ausübung von den Anfängen bis zum Ende der Renaissance“ (Berlin 1898), neben ihm u. Conr. Brunner (geb. 1859), seit 1896 in Münsterlingen (trotz Ruf nach Zürich 1910), dem Verf. der „Verwundeten in den Kriegen der alten Eidgenossenschaft 1903“ u. Wundbehandlung 1916 (vgl. S. 279), sind Albert Köhlers (1850—1920) Arbeiten zur Geschichte der Kriegschirurgie zu nennen und Adam Pollitzers Geschichte der Ohrenheilkunde, 2 Bde., Stuttgart 1907 u. 1913; Eugen Holländers in Berlin illustrierte Werke: „Die Medizin in der klassischen Malerei“, Stuttgart 1903. 2. Aufl. 1913; „Karikatur

und Satire in der Medizin", 1905; „Plastik und Medizin", 1912; „Wunder Wundergeburt u. Wundergestalt", 1921; Robert Müllerheim (Die Wochenstube in der Kunst, Stuttgart 1904); Gustav Klein († 1920) in München, „Alte und neue Gynäkologie", 1907 und Neudrucke wertvoller gynäkologischer und chirurgischer Werke, und Fritz Weindler in Dresden („Gesch. der gynäkologisch-anatomischen Abbildung", Dresden 1908). Die Geschichte der Pharmakologie, der Pharmazie und des Apothekenwesens haben Theod. Gottfr. Husemann in Göttingen (vgl. S. 412) durch Arbeiten über die ältesten Pharmakopöen, über Schlafschwämme usw., J. Berendes (1837—1914), durch „Das Apothekerwesen" (1907), durch komm. Übersetzungen des Dioskurides und Paulos, Hermann Peters (1837—1920), „Aus pharmazeutischer Vorzeit in Bild und Wort", mehrere Aufl. seit 1889, Ausgestalter des historisch-pharmazeutischen Kabinetts im German. Museum zu Nürnberg; Hermann Schelenz (geb. 1848) in Kassel, der neben kleineren Arbeiten eine große „Geschichte der Pharmazie" schrieb (Berlin 1907); verdienstvoll auch Friedr. Aug. Flückiger (vgl. S. 412 f.) in Straßburg und Bern, Eduard Schaer (1842—1914) in Zürich und Straßburg sowie ganz besonders Ed. Rudolf Kobert (1854—1920) in Dorpat und Rostock vornehmlich durch die stattliche Serie der „historischen Studien aus dem pharmakologischen Institut zu Dorpat" (1888 bis 1896) und experimentelle Nachprüfung der Wirksamkeit und Zusammenstellung uralter Heilmittel und Erzeugnisse der Technik. — Sehr nützlich: Texts illustrating the History of Medicine in the Library of the Surgeons Gen. Off. Washington 1912. Sonderdruck aus Index-Catalogue. Second Series Vol. XVII. S. 89—178.

Als die wichtigsten Zeitschriften für die medizingeschichtliche Forschung seien angeführt von älteren: Phil. Ludw. Wittwer, „Archiv für die Geschichte der Arzneykunde", Nürnberg 1790; „Beiträge zur Geschichte der Medizin", Hrsg. v. Kurt Sprengel, 3 Stücke, Halle 1794 u. 1795; „Historisch-Literarisches Jahrbuch für die deutsche Medizin von L. Choulant", drei Jahrgänge, Leipzig 1838 bis 1840; „Janus, Zeitschrift für Geschichte und Literatur der Medizin in Verbindung mit über 50 deutschen und ausländischen, mit Namen genannten Gelehrten), hrsg. v. A. W. E. Th. Henschel", 3 Bde., Breslau 1846—1848, und als Fortsetzung „Janus, Central-Magazin für Geschichte und Literaturgeschichte der Medizin, ärztliche Biographik, Epidemiographik, medizinische Geographie und Statistik, hrsg. v. H. Bretschneider, Henschel, Heusinger und Thierfelder", zwei Bände, Gotha 1851—1853; „Deutsches Archiv für Geschichte der Medizin und medizinische Geographie" (anfangs „unter Mitwirkung" von 50 Gelehrten), redigiert und herausgegeben von Heinrich Rohlfs und Gerhard Rohlfs (vom 4. Band ab von Heinrich Rohlfs allein), 8 Bände, Leipzig 1878—1885; „Archivos de Historia da Medicina Portugueza". Red. M. Lemos junior, 6 Vol., Porto 1887—1896, Nova Serie 1910—1915, Cabanès, „La Chronique Médicale, Revue Bi-mensuelle de Médecine historique, littéraire et anecdotique", Paris 1894—1920; „Janus, Archives internationales pour l'histoire de la médecine et pour la Géographie médicale" (s. o. S. 498), Amsterdam, dann Haarlem, dann Leiden 1896—1921, 25 Bde..; „La France Médicale, Revue d'Études d'histoire de la médecine (Nouvelle Série)", Red. A. Prieur (1839—1921); „Abhandlungen zur Geschichte der Medizin", hrsg. v. H. Magnus, M. Neuburger und K. Sudhoff", Breslau 1902—1906, 18 Hefte; „Medical Library and Historical Journal, devoted to the interests of Medical Libraries, Bibliography, History and Biography", 5. Vol., Brooklin-New York 1903—1907. Fortsetzung: „The Aesculapian, a Quarterly Journal of Medical History, Literature and Art, ed. by A. Tr. Huntington, Brocklyn-New York 1908 und 1909; Archiv für Geschichte der Medizin, hrsg. v. d.

Puschmann-Stiftung unter Redaktion von Karl Sudhoff, bisher 13 Bände, 1907 bis 1922; Studien zur Geschichte der Medizin, hrsg. von der Puschmann-Stiftung, Redakteur Karl Sudhoff, bisher 13 Hefte, 1907—1922; Jenaer medizin-historische Beiträge, hrsg. v. Theodor Meyer-Steineg, 11 Hefte 1912—1920; Isis, Revue consacrée à l'Histoire de la Science, publ. par George Sarton, Wondelgem-Lez-Gard 1913, Bruxelles 1920, Tome I—III; Medicinisk-Historisk Smaaskrifter von Vilhelm Maar, 18 Hefte, 1912—1917; Annals of Medical History publ. quarterly, editor Francis R. Packard. New York, Paul B. Hoeber, 4 Vol., 1917 bis 1922; Studies in the History and method of Science ed. by Charles Singer Oxford 1917; Vol. II, 1921; Archivio di Storia della Scienza diretto da Aldo Mieli, Roma 1919—1921 (Vol. II, Nr. 2—3). Medical Life, a (monthly) Journal of Contemporary and Historical Medicine (seit Okt. 1920 mit dem Medico-Historical Bulletin vereinigt, in jeder Nummer ein medizingeschichtlicher Abschnitt); Editor Victor Robinson, NewYork (seit Okt. 1921 Neuburger Mitherausgeber). Seit 1921 erscheint in der Nederl. Tijdschrift voor Geneeskunde regelmäßig ein Abschnitt: Bijdragen tot de geschiedenis der geneeskunde (bis Ende 1921 12 Hefte). Die „Fortschritte der Medizin" seit Okt. 1921 Wochenschrift, bringen seitdem wöchentlich einen historischen Abschnitt. — Als Gesellschaftsschriften erscheinen: Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften unter Red. von F. C. W. A. Kahlbaum (später S. Günther) und K. Sudhoff, 1901 bis 1921, 20 Bde.; Bulletin de la société française d'histoire de la médecine, 15 Bde., 1902—1921; Rivista di storia critica delle scienze mediche e naturali, Red. V. Pensuti, später Dom. Barduzzi, 12 Jahrgänge seit 1910 (vorher 3 Jahrgg.: Atti delle Riunioni della Società Italiana di storia critica . . . (Perugia, Faenza, Venetia), 1907—1909, Bulletin of the Society of medical history of Chicago, 1911—1921; Proceedings of the Royal Society of Medecine. Section of the history of Medicine, 1913—1921.

* * *

So ist auf allen Gebieten im 19. Jahrhundert die medizinische Forschung in breitester Linie mit Energie und Weitblick von Erfolg zu Erfolg geschritten in Erkenntnis und Leistungsfülle zum Heile der Menschheit, und das 20. Jahrhundert hat die eingeschlagenen Bahnen nicht verlassen. Alles Errungene besitzt aber stets nur den Wert einer Etappe die ein ungestörtes neues Weiterschreiten sichert: Nichts wird als endgültig genommen, nur als Entwicklungsstufe zur Vorbereitung ferneren Aufstieges. Methodik und Arbeitsweise sind aufs feinste vervollkommnet worden, aber auch hier wäre Stillstand der Beginn des Rückschrittes. Neue Aufgaben führen von selbst zur Anpassung une Umgestaltung des Rüstzeuges der Forschung, Beharren auf ausgetretenen Bahnen führt zur Routine und damit zur Verknöcherung, wo biegsame Anschmiegsamkeit in ständiger Auswechslung des Verbrauchten Lebensbedingung ist.

Daneben tritt eines robust in die Erscheinung: die unabweisliche Klarheit, daß wie zu allen Zeiten so auch in Zukunft, nicht die Methode, das Verfahren, der Kunstgriff *allein* den Fortschritt gewährleistet

und bringt. Sie bestellen wohl das Feld, bringen die Ernte ein, verwenden sie und breiten ihren Segen aus — wahrhaft schaffend und Wachstum bringend ist nur der Gedanke des Genius, den bald das eine, bald das andere lebenskräftige Volk in seinem Schoße bildet und der Menschheit schenkt. Der Geist ist es, der da lebendig macht, der zeugend Neues hervorbringt, neue Ziele und neue Bahnen weist zu kaum geahnten Erfolgen. Der wahre Lichtbringer der Menschheit wird stets nur das Genie einzelner großer Geister sein — auch das lehrt die Geschichte!

Tabelle der wichtigsten Fortschritte, Erfindungen und Entdeckungen seit dem Untergang des römischen Weltreichs, als Grundlagen der modernen Natur- und Heilwissenschaft.

583 Das Konzil zu Lyon erläßt die ersten Verkehrsbeschränkungen für Lepröse.
644 Isolierung der Aussätzigen im langobardischen Edictus Rothari.
651 Hôtel Dieu in Paris gegründet (829 zuerst in Dokumenten erwähnt).
757 Pipin erklärt Erkrankung an Lepra als Ehescheidungsgrund.
789 Karl d. Große verfügt die Isolierung der Aussätzigen.
ca. 900 Razes schreibt über Pocken und Masern.
968 St. Konrads Spital in Konstanz gegründet (952 in Metz[?], 982 in Straßburg[?]).
1070 Konstantin übersetzt frühارabisches medizinisches Schriftwerk ins Lateinische.
1100—1180 Blüte der Schule von Salerno (Hochsalerno).
1137 St. Bartholomews Hospital in London gegründet.
1140 Roger II. von Sizilien führt die Approbation der Ärzte ein.
1158 Universität Bologna gegründet.
1162—1202. Medizinalverordnungen der Stadt Arles.
1170 Roger Frugardi von Salern läßt seine Chirurgie in ein Kompendium fassen. Alkoholdestillation (aqua ardens) in Salern bekannt.
1180 Verordnung über Freiheit der Lehre zu Montpellier.
1214 Ugo dei Borgognoni als Stadtwundarzt in Bologna angestellt.
1220 Statuten der Medizinschule in Montpellier.
1222 Universität in Padua gegründet.
1230 Prüfung durch zwei Magister der Schule als Vorbedingung für die Ausübung der Praxis zu Montpellier.
1240 Ärzteordnung Kaiser Friedrichs II.
1260 Gründung des chirurg. Collège de St. Côme.
1275 Wilhelm von Saliceto vollendet seine Chirurgie.
ca. 1300 Konstruktion der ersten Brillen.
1302 Anfänge der anatomischen Demonstration an der Leiche zu Bologna.
1349 Pariser Pestregiment „Visis effectibus".
1363 Guy de Chauliac schreibt sein „Collectorium cyrurgie".
1374 Venedig sperrt seinen Hafen den pestverdächtigen Schiffen.
1377 Ragusa weist verdächtige Ankömmlinge auf 30, später 40 Tage in Absonderungslager (Trentina, Quarantina).
1383 Erste Quarantänestation vor Marseille.
1403 Gründung des Quarantänelazaretts bei Venedig.
1452 Regensburger Hebammenordnung.
1453 Erster medizinischer Druck, ein Aderlaß- und Laxierkalender zu Mainz.
1469 Erster Druck der naturalis historia des Plinius.
1471 Druck des Antidotarius Nicolai, des Mesuë und des Conciliator Petri de Abano, alle drei in Venedig.
1493 Räucherung der eingehenden Briefe und Essigreinigung des Geldes in Venedig angeordnet. — Theophrast von Hohenheim zu Einsiedeln geboren.

ca. 1525 Hohenheim kennt das Chloräthyl (Salzäther, aus Alkohol und Antimonchlorid).
1529 u. 1530 Die ersten Syphilisschriften Hohenheims gedruckt, 1536 seine große Wundarznei. (1535 „Bergkrankheit".)
1538 Andreas Vesalius gibt seine Tabulae anatomicae VI heraus.
1540 Valerius Cordus kennt den Schwefeläther (Oleum vitrioli dulce, aus Alkohol und Schwefelsäure).
1543 A. Vesalii De corporis humani fabrica.
„ Nicolaus Copernicus veröffentlicht De revolutionibus orbium celestium.
1545 Ambroise Paré schreibt über Schußwunden. Giambattista da Monte hält klinischen Unterricht in Padua.
1546 Girolamo Fracastoro „De morbis contagiosis".
1553 Servet beschreibt den kleinen Kreislauf.
1554 Cardanus kennt den „absoluten" Alkohol (aqua ardens absoluta).
1559 Realdo Colombo weist den Lungenkreislauf experimentell nach.
1590 Die Brüder Jansen erfinden das zusammengesetzte Mikroskop.
1600 Gilbert, De magnete.
1616 William Harvey lehrt den Blutkreislauf in Vorlesungen.
1620 Francis Bacon, Novum organum scientiarum.
1622 Gasp. Aselli entdeckt die Chylusgefäße.
1626 Santorio Santorio beschreibt Thermometer, Pulsilogium etc.
1628 Harvey veröffentlicht „De motu cordis".
1638 Die Chinarinde durch Juan de Vego nach Europa gebracht.
1643 Torricelli konstruiert das Barometer.
1647 Pequet entdeckt den Ductus thoracicus.
1650 Francis Glisson beschreibt die Rachitis.
1654 Otto v. Guericke die Luftpumpe.
1660 Konrad Viktor Schneider begründet die Lehre von den Schleimhäuten und beseitigt damit die alte Irrlehre von der Herkunft des Nasenschleims aus dem Gehirn. (Geburtszange in England in Anwendung.)
1661 Malpighi beschreibt den Kapillarkreislauf.
„ Stensen entdeckt den Ductus parotideus.
1662 R. de Graaf weist die Bildung von Eiern im Eierstock nach. Meibom entdeckt die nach ihm benannten Drüsen.
1664 de Graaf untersucht das Sekret des Pankreas.
1665 Malpighi entdeckt die Blutkörperchen.
1668 John Mayow erkennt die Bedeutung des Spiritus igneo-aëreus für Verbrennung und Atmung. — Joh. D. Maior's erster intravenöser Infusionsversuch am Menschen.
1674 Leeuwenhoek beschreibt die roten Blutkörperchen, Sydenham die „febris comatosa" (heute Encephalitis lethargica).
1675 Leeuwenhoek entdeckt die Protozoen, Ham die Spermatozoen; Peyer beschreibt die Lymphfollikel des Dünndarms.
1679 Rivinus entdeckt den Ductus sublingualis.
1682 Brunner beschreibt die Duodenaldrüsen.
1694 Kochprobe auf Eiweiß mit Essigsäurezusatz (Fridericus Dekkers).
1700 Ramazzini gibt sein Werk über Gewerbekrankheiten heraus.
1702 Stahls Phlogistontheorie.
1710 Gründung der Charité in Berlin.
1714 Thermometer Fahrenheits.
1721 Bekanntwerden der Pockeninokulation.
1730 Collège de St. Côme mit der Accad. de Chirurgie verschmolzen.
„ Jehan Palfyn gibt seine Geburtszange bekannt.
1725 Preußisches Medizinaledikt.
„ Thermometer Réaumurs.
1735 „Morbus Werlhofii".
1742 Thermometer von Celsius.
1752 Haller über Irritabilität und Sensibilität.
1753 Starextraktion von Jean Daviel gelehrt.

1759 K. Fr. Wolffs Theoria generationis (Sieg der Epigenese über die Evolution in der Embryologie).
1761 Morgagni, De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis. — Bekanntwerden der Perkussion durch Auenbrugger.
1764 Ischias Cotunnii.
1768 Anfänge der Lehre von den Keimblättern in Wolffs Schrift über die Entwicklung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen. — „Angina pectoris" (Heberden).
1770 Hewson beschreibt die weißen Blutkörperchen.
1771 Priestley und Scheele stellen den Sauerstoff dar.
1775 Lavoisier entdeckt und beschreibt ihn und erklärt 1777 den Gaswechsel in den Lungen.
1776 Scheele und Bergmann entdecken Harnsäure in Blasensteinen und Harn.
1779 Ingenhousz entdeckt die Abgabe von Kohlensäure bei den Pflanzen. — Malum Pottii.
1780 Fr. Home, Gärungsprobe im Harn.
1781 Cavendish gelingt die Synthese des Wassers.
1783—1785 Lavoisier widerlegt die Phlogistontheorie.
1784 Cavendish entdeckt den Wasserstoff, Goethe den Zwischenkieferknochen. — Eröffnung des allgemeinen Krankenhauses in Wien.
1796 Eduard Jenner vakziniert den Knaben Phipps am 14. Mai und veröffentlicht
1798 seine „Inquiry" über die „Variola vaccina".
1799 Humphry Davy (1788—1829) erkennt die Wirkung des Stickstoffoxyduls bei der Einatmung.
1799—1804 Alexander von Humboldts Reisen im tropischen Amerika.
1800 Voltasche Säule. — Nicolas Theodore de Saussure (1767—1845) in Genf begründet die Ernährungsphysiologie der Pflanzen.
„ Achard gründet die erste Runkelrübenzuckerfabrik.
1801 Lamarcks Deszendenzlehre.
1803 „Pheumothorax" (Itard).
1805 Sertürner isoliert das Morphium (erstes Alkaloid).
1806 Johann Friedrich Blumenbach teilt das Menschengeschlecht in fünf Rassen.
1807 Darstellung der Alkalimetalle mittelst Elektrolyse der Ätzalkalien durch Humphry Davy. — Goethes Morphologie. — Vakzination in Bayern und Hessen obligatorisch.
1808 Atomist. Hypothese von John Dalton (1766—1844) in Manchester. — Guy-Lussac (1778—1850) in Paris entdeckt das Volumgesetz. — Goethes Farbenlehre.
1809 Sömmering erfindet den elektrischen Telegraphen.
1810 Gründung der Universität Berlin.
1811 Johann Jacob Berzelius (1779—1848) in Stockholm bestimmt die Gewichtsverhältnisse chemischer Verbindungen, bestätigt Daltons Gesetz von den multiplen Proportionen.
1812 Georges Cuviers (1769—1832) natürliches System. (Katastrophentheorie.)
1813 Fraunhofers Untersuchung der dunklen Linien des Sonnenspektrums.
1817 Parkinson beschreibt Paralysis agitans, Pander die 3 Keimblätter.
1818 Erstes Dampfschiff auf dem Atlantischen Ozean. — Sicherheitslampe von Humphry Davy. — Isolierung des Strychnins durch Pelletier und Caventou (1817 das Chinin).
1819 Laennec gibt die Auskultation bekannt.
1820 Daguerreotypie (Daguerre und Niépce). Entdeckung des Elektromagnetismus durch H. Chr. Oersted (1777—1851) in Kopenhagen und Arago in Paris.
1822 Erste Elemente der Spektralanalyse (Brewster). Elektrisches Licht (Humphry Davy). — Oken begründet die Jahresversammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Leipzig.
1823 Michel Eugéne Chevreul (1786—1889), Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale. decken das

Wesen des Verseifungsprozesses auf.

1824 Gmelins Gallenfarbstoffprobe (bereits 1794 von F. Marabelli, Schüler J. P. Franks).

1825—1826 Ehrenbergs mikroskopische Untersuchungen in Ägypten.

1826 Johannes Müller schreibt: „Von den Energien des Gesichtssinnes“, „Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes“. — Plessimeter (Piorry).

1827 Friedrich Wöhler entdeckt in Berlin das Aluminium. — R. Bright über die Erkrankungen der Niere.

1828 Harnstoffsynthese aus zyansaurem Ammonium durch Wöhler. — Künstliche Darstellung des Ultramarins durch Gmelin. — A. von Humboldt eröffnet (18. Sept.) die Naturforscherversammlung zu Berlin. — K. E. v. Baer findet das menschliche Ei.

1829 Stephensons Wettfahren auf der Eisenbahn Liverpool-Manchester.

1829—1833 Entdeckung des magnetischen Nordpols durch James Clark Roß.

1830 Charles Lyell (1797—1875) am Kings College Oxford begründet die moderne Geologie.

1831—1836 Charles Darwins Reise um die Welt. — Guthrie, Liebig und Soubeyran entdecken das Chloroform.

1832 Michael Faraday (1791—1867) entdeckt die galvanische und magnetische Induktion. — Lymphadenom (Pseudoleukämie) von Hodgkin beschrieben.

1833 Einführung der Telegraphie durch Gauß und Weber in Göttingen, zwischen Sternwarte und physikalischem Kabinett.

1836 Prismenphotometer von Karl August von Steinheil (1801—1882) in München. — Bright beschreibt die akute gelbe Leberatrophie. — „Angina Ludovici.“

1837 Morse-Telegraph. — „Endokarditis“ (Bouillaud).

1838 Matthias Jacob Schleiden beschreibt die Pflanzenzelle,

1839 Theodor Schwann die Tierzelle.

1840 Agrikulturchemie durch Justus v. Liebig begründet (1803—1873), „Prozeß der Ernährung der Vegetabilien.“ — Günthers erste Lazarettbaracke in Leipzig. — Christian Friedrich Schönbein (1799—1868) entdeckt das Ozon. — J. Heine beschreibt die Kinderlähmung (Poliomyelitis). — Henles „Miasmen und Kontagien“. — Morbus Basedow.

1841 Perkussionshammer (Wintrich). — Trommers Probe auf Zucker.

1842 Jul. Rob. Mayer veröffentlicht seine Lehre von der Erhaltung der Kraft. — Roser, Wunderlich (und Griesinger) begründen ihr „Archiv für physiologische Heilkunde“.

1844 Henle und Pfeufer begründen die „Zeitschrift für rationelle Medizin“.

1845 Aktinomykose durch Langenbeck entdeckt. — Einführung der Aethernarkose durch Jackson (Morton). — Virchow und Bennet beschreiben (jeder für sich) die Leukämie.

1846 Al. v. Humboldts Kosmos.

1847 Virchows Archiv begründet; Untersuchungen von Justus v. Liebig über das Fleisch. — Simpson führt das Chloroform in die Chirurgie ein.

1850 Ludw. Traubes systematische Temperaturmessungen.

1851 Foucaults Pendelversuch. — Erfindung des Augenspiegels durch Helmholtz.

1853 Pravazspritze bekanntgemacht.

1854 Graefe gründet das Archiv für Ophthalmologie.

1855 Ursache des Milzbrandes durch Pollender und (1857) durch Brauell entdeckt. — Manuel Garcia benutzt sein Laryngoskop. — Addisons Nebennierenkrankheiten veröffentlicht.

1856 Brown Séquard lehrt die innere Sekretion.

1857 Iridektomie bei Glaukom.

1858 Virchow begründet die zellulare Pathologie. — Kehlkopfspiegel durch Czermak eingeführt. —

Kokain von Niemann in Wöhlers Laboratorium dargestellt.

1859 Charles Darwin, „Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl". — Kirchhoff (1824—1887) und Bunsen (1811—1899) entdecken die Spektralanalyse. — Landrysche Paralyse. — Beginn des Baues des Suezkanals.

1860 Philipp Reis (1834—1874) konstruiert das erste Telephon. — Fechners Psychophysik. — Zylindrische Gläser bei Astigmatismus (Donders). — Zenker entdeckt die Trichinen, — Bantingkur, — Schwendener die Symbiose von Algen und Pilzen in Flechten.

1861 Semmelweis' Ätiologie des Kindbettfiebers. — Pasteur entdeckt anaerobe Bakterien.

1862 Louis Pasteur über Gärungen und infektiöse Krankheiten. — Zöllner konstruiert das Polarisations-Astrometer.

1863 Brown-Séquards Syndrom. Cachexia strumipriva (Kocher).

1864 Herstellung des Nitroglyzerins durch Nobel. — Genfer Konvention. — Wachsmuth beschreibt die progressive Bulbärparalyse.

1865 Wilhelm Holz' Induktions-Elektrisiermaschine.

1866 Auffinden des dynamo-elektrischen Prinzips durch Werner Siemens. — Vollendung des Transatlantischen Kabels. — Lamb baut seine Strickmaschine.

1867 Listers antiseptische Chirurgie.

1869 „Philosophie des Unbewußten" von E. von Hartmann. — Magenpumpe Kußmauls; — hypnotische Wirkung des Chloralhydrats von Liebreich nachgewiesen.

1872 Graham Bell'sches Telephon. — Ernst Abbe konstruiert Immersionslinsen. — Huntington, Chorea hereditaria.

1873 Barkley erkennt die Gräserpollen als Heufiebererreger. — Esmarchs Blutsparung.

1874 Herstellung und Verwendung der Salizylsäure durch Kolbe in Leipzig. — Esbachs Reagens zur quantitativen Eiweißbestimmung.

1875 Patellareflex (Erb); Kremasterreflex (Jastrowitz).

1876 Koch zeigt das Wachstum der Milzbrandbazillen, N. Friedreich die hereditäre Ataxie.

1878 Nordenskjölds Entdeckung der nordöstlichen Durchfahrt um den Nordpol. — Edisons Phonograph.

1879 Erste elektrische Eisenbahn (Siemens und Halske). — Beard, Neurasthenie. — Teerzucker (Saccharin) hergestellt. — Gonokokkus von Neisser entdeckt. — Einführung der Kystoskopie (Nitze).

1880 Laveran entdeckt die Malariaparasiten, Eberth die Typhusbazillen, Pasteur Strepto- und Staphylokokken und impft gegen Tollwut.

1881 Myotonia congenita (Strümpell). — Intravenöse Injektion wiederentdeckt (Landerer).

1882 Eröffnung des St.-Gotthard-Tunnels. — Entdeckung des Tuberkelbazillus (Koch) und Rotzbazillus (Löffler). — Bizzozero beschreibt die Blutplättchen.

1883 Entdeckung des Cholerabazillus durch Robert Koch. — Syringomyelie (Morvan). — Pasteur impft gegen Milzbrand.

1884 Hellriegel entdeckt die Stickstoffaufspeicherung aus der Atmosphäre an den Wurzelknollen der Lupine, Nicolaier den Tetanusbazillus, Klebs und Löffler den Diphtheriebazillus.

1886 Fuhr erbringt den experimentellen Nachweis der Cachexia strumipriva. — Akromegalie (P. Marie). — Bergmann lehrt die Asepsis.

1887 Weichselbaum findet den Meningokokkus.

1888 Roux findet mit Yersin das Diphtherie-Antitoxin.

1889 Bircher heilt die Cachexia strumipriva durch Einpfropfung von Schilddrüsensubstanz.

1890 Internationaler medizinischer Kongreß in Berlin. — Erste Publikation Kochs über das Tuberkulin. —

Tarchanoff beschreibt das psychogalvanische Reflexphänomen (1897 mit Tarchanoffs Apparat zur klinischen Methode erhoben).

1891 Ramon y Cajal weist die Neuronengliederung des Nervensystems nach. — Metschnikoff lehrt die Phagozytose, Quincke die Lumbalpunktion.

1893 Behring begründet die Blutserumtherapie, Finsen die Lichtbehandlung.

1894 Diphtheriheilserum durch Emil Behring gefunden, der Pestbazillus von Kitasato und Yersin. — Schleichs Infiltrationsanästhesie.

1895 Röntgens Entdeckung der X-Strahlen. — H. F. Müller beschreibt die Hämokonien (Blutstäubchen).

1896 Nansen erreicht den Nordpol. — Agglutinationsreaktion auf Typhus (Widal und Sicard).

1897 Ruhrbazillus (Kruse-Shiga).

1898 Entdeckung des Radiums durch das Ehepaar Curie. — Emil Fischer isoliert den Purinkern. — Nachweis einer zellfreien Gärung durch E. Buchner. — Loos weist das Eindringen der Ankylostomalarven durch die Haut nach.

1899 Ehrlichs Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. und die Institute für Tropenkrankheiten in London und Liverpool begründet.

1900 Gewebezerstörung durch Radium von Walkhoff nachgewiesen. — Medullaranästhesie Biers. — Erste Versuchsfahrt Graf Zeppelins.

1901 Forde und Dutton entdecken den Erreger der Schlafkrankheit (Trypanosoma gambiense). — Reinkes „Neovitalismus“. — Takamine stellt das Adrenalin dar. — Uhlenhuth lehrt biologische Reaktion zur Unterscheidung von Tier- und Menschenblut.

1902 Internationale Vereinigung zur Bekämpfung der Tuberkulose (1898 zuerst von Schroetter angeregt). — Radioaktivität des Thoriums und seine Emanation nachgewiesen (Rutherford und Soddy).

1903 Metschnikoff impft höhere Affenarten erfolgreich mit Syphilis. — Bruce weist die Übertragung der Trypanosomen durch Tsetsefliege nach. — Biers „artifizielle Hyperämie“. — Anaphylaxie von Arthus und von v. Pirquet und Schick nachgewiesen. — Synthese des Nikotins. — Scheidung der Entamoeba coli von der Entamoeba histolytica durch Fritz Schaudinn. — Erfindung des Ultramikroskops. — Nachweis der γ-Strahlen durch P. Villard. — A. E. Wrights „Opsonine“. — Veronal von E. Fischer und Mehring eingeführt.

1904 „Stovain“ durch Fourneau dargestellt. — Sauerbruchsches Unterdruckverfahren bei intrathorakalen Operationen.

1905 Schaudinn entdeckt die Spirochäte pallida, Alfred Einhorn das Novokain, Bordet und Gengou den Keuchhustenbazillus. — Institut für Geschichte der Medizin in Leipzig gegründet.

1906 Bárány entwickelt seine Theorie des vestibulären Nystagmus; Einthovens Telekardiogramm. — Telefunkenstation in Nauen in Betrieb genommen. — Ausscheidung der „Aggressine“ seitens der Bakterien von O. Bail und E. Weil nachzuweisen gesucht.

1907 Erste große Flugleistungen deutscher Luftschiffe (Zeppelin, Groß). — v. Pirquets Hautreaktion für frühe Tuberkuloseerkennung; Wolf-Eisners Ophthalmoreaktion. — Wassermannsche Serumreaktion bei Syphilis. Arrhenius begründet die Immunochemie. — Vaillants Feststellung des Organtodes durch X-Strahlen. — Dysenterieserum Vaillards und Dopters.

1908 Verflüssigung des Heliums bei -268° C; Schwefel auf den Fixsternen spektroskopisch nachgewiesen. — Der Flecktyphus durch Hausungeziefer weiterverbreitet (Augyán-Goldzieher-Krompecher). — Marymans Scharlach-

serum. — Chlorophyll, in kristallinischer Form rein dargestellt, erweist sich als eine reine Magnesiumverbindung (Benz und Willstätter).

1909 Ehrlich gibt das Salvarsan bekannt. „Therapia sterilisans magna.“

1912 Abderhalden lehrt mittelst des Dialysierverfahrens Schutzfermente des tierischen Organismus, Harvey Cushing operativ-experimentell die Funktionen der Hypophysis cerebri kennen („Dyspituitarism“). — Sichtbarmachung der Bauchorgane durch Röntgenstrahlen.

1913 Abderhaldens Fermentreaktion auf Schwangerschaft und Dementia praecox. — Londoner internationaler Ärztekongreß.

1915 Entlausung gegen Fleckfieber. — Carrel-Dakinsche Wundbehandlung. — Tetanusimpfung erfolgreich durchgeführt.

1916 Wolhynisches Fieber (Fünftagefieber) beschrieben (Werner u. a.). — Antitoxin gegen Gasbrand (Bull).

1916/1917 Encephalitis lethargica beschrieben (Economo). — Einsteins Relativitätsprinzip durch astronomische Beobachtung bestätigt.

1918 „Spanische Grippe.“

1919 Gesundheitsministerium in England (1. Juli). — Zerlegung des Stickstoffatoms.

1920 Leptospira bei Gelbfieber entdeckt (Noguchi). — Steinach verjüngt Ratten durch Transplantation von Keimgewebe.

Nachträge und Berichtigungen.

Zu S. 17. Die assyrischen Ärzte-Briefe (Arad-Nanâ, Banî, S. 1064, K. 519) und ein dritter K. 504, in dem zwei weitere Ärzte genannt werden, auch bei Chr. Johnston im Journal of the Am. Or. Society 18 Vol. 1897 S. 161—166 in Übersetzung und Transkription.

Zu S. 45. Herm. Oldenberg, vorwissenschaftl. Wissenschaft, die Weltanschauung der Brahmana-Texte. Göttingen 1919.

Zu S. 107. Michaileanu gab 1910 die lat. Philumenos-Fragmente neu heraus.

Zu S. 117. Julius Wiberg, The anatomy of the Brain in the Works of Galen and ʻAli ʼAbbâs. Janus XIX (1914) S. 17—32, 84—104.

S. 124 Zeile 15 v. u. besser Esquilin statt Aventin.

S. 128—130 zur späteren Schule von Alexandreia und Athen vgl. Thomas Whittaker, The Neo-Platonists, a study in the History of Hellenism. Cambridge 1901.

Zu S. 130 Zeile 15 v. o. „Koiraniden“. In den auch sonst wertvollen „Studien zu den Kyraniden“ von R. Ganszyniec in den Byzant.-neugriechischen Jahrbüchern I (1920) S. 353—367 und II (1921) S. 56—65, 445—452 wird der Titel aus dem Koptischen als beschriebene Tafel (Stele) erklärt, formell also etwa gleich den „Tabulae“ Mag. Salerni; die Änderung in „Koiraniden“ wäre also nicht notwendig.

S. 160 ist Zeile 19 v. u. hinter Sevilla der Name Isidor ausgefallen.

S. 161 Zeile 13 v. o. vgl. Ch. Singer, The Lorica of Gildas the Briton (? 547) Proc. Roy. Soc. of Med. 1919 Vol. XII p. 124—144 (1920).

S. 181 Zeile 2 v. u. lies „membrorum interiorum cognitor“.

S. 196 Zeile 8 v. u. s. Gugl. Bilancioni, Pietro Ispano, Riv. Stor. crit. d. Sc. med. XI (1920) S. 49—67.

Zu S. 215 (Felix Platter) vgl. A. Fechter, Thomas u. Felix Pl. Zwei Autobiogr., Basel 1840; F. Miescher, Die med. Fakultät in Basel ... unter F. Platter, ... 1860; Fick, E., Mémoires sur F. Pl., Genève 1866; Boos, Heinr., Th. u. F. Pl., Leipzig 1878; Achill. Burckhardt, Thom. Pl.s Briefe an seinen Sohn F., Basel 1890.

S. 270 Zeile 8 v. u. J. Fischer, De Geneesheeren onder Spinoza's Vrienden. Nederl. Tijdsch. v. Geneesk. 1921 S. 1856—1873.

Zu S. 435 Zeile 18 v. o.

Wichtigste Errungenschaften der Chirurgie in den letzten 30 Jahren in der **allgemeinen Chirurgie:** Wissenschaftlicher und technischer Ausbau der Lokal- und Leitungs- (auch Lumbal)-Anaesthesie; Braun, Bier; bedeutende Verbesserungen der Inhalationsnarkose durch Herabsetzung der Giftkonzentration durch Sauerstoffzufuhr, durch Verminderung der Gesamtmenge des Narkotikums durch gleichzeitige Darreichung anderen chemischen Verbindungen entstammender Sedativa (Kombinationsnarkosen); technisch höhere Entwicklung der Antisepsis zur operativen Asepsis v. Bergmann, Neuber, Schimmelbusch, dafür aber bei Zufallswunden zielbewußtes Vorgehen durch Frühexzision (Friedrich) und biologische Verbesserung der antiseptischen Maßnahmen. Hierher gehört auch die Tiefenantisepsis mit Chininderivaten und anderen Stoffen; experimentell: Ehrlich Morgenroth, klinisch: Bier, Klapp. Hyperämie in der Chirurgie der Infektionen (Bier), Blutgefäßchirurgie — Gefäßnaht: Payr, Carrel-Stich haben ihre Technik begründet.

In der **speziellen Chirurgie:** Kopf. Entfernung auch außerhalb der motorischen Rindenregionen liegender „tiefer" Hirngeschwülste. Cushing, Krause, Borchard und des Ganglion Gasseri bei Trigeminusneuralgie. — Hals: Chirurgie der Schilddrüse, einschließlich der chirurgischen Behandlung des M. Basedow. Th. Kocher — Brust: Druckdifferenzverfahren zur Ausschaltung der Pneumothoraxgefahr v. Mikulicz-Sauerbruch — Bauch: Allmählicher Ersatz der Palliativ-Methoden durch radikale Eingriffe, z. B. Resektion des Magengeschwürs anstelle der Gastroenterostomie (Riedel und Payr), Entfernung der steinhaltigen Gallenblase (Kehr, Körte), operative Behandlung funktioneller Störungen des Darmes, Obstipation; verbesserte Technik radikaler Eingriffe bei Krebs des Verdauungskanals. Gewaltiger Ausbau der Diagnose und Anzeigestellung der Abdominalerkrankungen auf Grundlage der Röntgenuntersuchung des Magen-Darmkanales Rieder, Stierlin, Groedel. — Harnorgane: technischer Ausbau der Nierenchirurgie (J. Israel); weitere Fortschritte auf Grundlage radiologischer (Konkremente) und funktioneller Diagnostik; die Prostatektomie: Freyer, Zuckerkandl, Völker. — Gliedmaßen: Weiterausbau der von Nicoladoni begründeten Sehnen- und Muskelüberpflanzung (Auswechslung), geschlossene Behandlungen von Gelenkeiterungen mit dem Ziel der Erhaltung der Beweglichkeit (Payr). Neubildung vollständig versteifter Gelenke: Arthroplastik — Helferich, Murphy, Payr; willkürlich bewegliche Prothesen, Vanghetti-Sauerbruch.

Namen- und Sachregister.

A.

Abano, Pietro di 202.
Abbassidenfürsten 140.
Abbe 370, 371, 390.
—, R. 427.
Abderhalden 381.
Abel, C. W. L. 486.
— 413.
Abenguefit 148.
Abercrombie, John 393, 468.
Aberglaube 129.
Abernethy, J. 424.
Abulqasim 147, 154, 182, 189, 209, 211.
Abu Mansur Muwaffak 139.
— Salt 148.
Academia Hippocratica 138, 168.
Accursius 216.
Achillini, A. 225.
Achundow 139.
Ackermann, J. Chr. G. 495.
Adam, M. 495.
— v. Cremona 205.
Adamatus 177.
Adams, Fr. 107, 133, 497.
— R. 425.
Addison 394, 472.
Adelard von Bath 216.
Adelmann, H. 429.
Ader, goldene 305.
Aderklopfen 57.
Aderlaß 75.
Aderlaßmann 129.
Adrenalin 420.
Aegidius Corboliensis 187.
Aelius Promotus 107, 130.
Aëtios v. Amida 100, 106, 221.
Afflacius 174, 177, 178.
Agardh, K. A. 417.
Agathinos 96, 101, 107.
Agassiz 367.
Agilon s. Walther.
Agricola, G. 224.
Agrippa v. Nettesheim 243.
Aichel, O. 38.
Ailios Promotos 107, 130.
Akademien 272.
Akron 84.
Aktuarios 134.
Alamannen, Volksgesetze 166.
Albarran 424.
Albers, J. F. H. 384.
Albert, E. 492, 494.
Alberti, M. 472.
— S. 233.
Albertotti, G. 496.
Albertus Magnus 191, 193, 197.
Albich 205.
Albini di Moncalieri, Giacomo 205.
Albinus 7, 316, 331.
Albrecht, H. E. W. 448.
Alchemie 130, 191, 242.
Aldebrandino da Siena 204.
Alderotti Taddeo 147.
Alexander d. Gr. 87.
Alexandros von Aphrodisias 125.
— Philalethes 102, 126.
— v. Tralles 138, 153, 157, 160, 201, 202.
Alexandrinische Schule 87, 98, 128, 140, 220.
Alfred von Sareshel (Anglicus) 142, 192.
Alhazen 193.
Ali Abbas 139, 144, 146, 175.
Ali ben Isa (Jesu Hali) 148, 153, 186.
Alibert 449.
Ali Rodoam 115, 148.
Alison 424.
Alkindus (al Kindi) 142, 143, 183.
Alkmaion 57.
Alkuin 161, 162, 163—165.
Allbutt 395.
Almansor 143.
Almeloveen 495.
Alpago 146.
Alphanus 171.
Alpini, P. 223, 240, 492.
Altägypten 19, 137, — Amerika 36, — Babylon 19, 137, — China 42, 137, — Italien 92, — Persien 42, 138.
Alzaharavius 147.
Amatus Lusitanus 241.
Ambrosius 257.
American Public Health 474.
Amici 371.
Ammar 153.
Ammon, F. A. v. 437.
Amphiaraos 51.
Amussat, J. Z. 423.
Amwald 257.
Anagnostakis 442.
Analytiker 334.
Anatomie 57, 87—89, 181, 372, 373, — bei den Arabern 152, — in Bologna 208, — des Hippokrates 76, — Galenos 116, Neubegründung 225, — Nicolai 181, — porci 180, — Richardi 182, — von Salerno 180, — am Tierkadaver 181, — vivorum 208, — pathologische 246.
Anaximander 53, 55, 67.
Anaximenes 53, 55, 67.
Anaxagoras 46.
Ancell 394.
Andral 383.
Andreae, A. W. 437.
— Joh. Val. 286.
Andromachos 91, 103, 124.
Angelsachsen 160.
Anglada 417.
Angle 94, 449.
Anicia Juliana 103.
Animismus 3, 303, 304.
Annesley 492.
Anonymus, Pfälzer 450.
Ansiaux, N. G. A. J. 434.
Anthemios 132.
Anthimus 160.
Antidotarius 171, 173, 195, 214, — Nicolai 172, 180, Salerni 172.
Antiochos 89.
Antipocras 203.
Antipyrese 409.
Antisepsis 421.
Antlie 493.
Antonius Musa 95.
Antyllos 131.
Aoyama 390.
Apáthy 392.
Apepsie 73.
Apollon 51.
Apollonios Mys 92.
— v. Kition 66, 80, 90, 133.
— a. Pergamon 101.
Apollodoros 91, 93, 105.

Approbation 134, — in Salerno 187.
Apuleius, Lucius 125, 126, 162, 169.
Arabische Arzneien, Diätetik usw. 152, 153.
Aranzio 232.
Aravantinos, A. P. 54.
Archaeus 286.
Archagathos 93.
Archigenes a. Apamea 101, 107.
Archimatthaeus 179, 180.
Architectus 257.
Arculanus, Johannes 199, 202.
d'Arcy Power 212, 499.
Arderne, John 212.
v. Arendt, N. M. 488.
Aretaios 101, 106, 221, 299.
Aristoteles 83, 84, 85, 87, 113, 141, 188, 189, 190, 191, 193, 197, 242.
Argillata s. Pietro.
„Arkanologen", -logie 351.
Arlt, F. 438, 439.
Armati 272.
Armeehygiene 485.
Armengaudus 199.
Armid 138.
Arnald v. Villanova 200, 205, 215.
Arnott, N. 476.
ar-Razi (Razes) 143, 145, 150, 534.
Arrhenius 371.
„Ars medicinae" 177.
d'Arsonval 377.
Artemis 51.
Arterientorsion 423.
Arterien und Venen 57.
Articella 143, 148, 177.
Arzneibuch, syrisches 142, — Breslauer 177, — Diemers 177.
Arzt gegen Entgelt 25, — altgriechischer 57, — öffentlicher 58, 167.
Arztentlohnung 16.
Arztgenossenschaften 54, 135.
— jüdische 166.
— sikelische 83.
Arztschulen 60.
Arztstand in Babel 17.
Arztsteuer 58.
Asaf Judaeus 142.
Asakku 14.
Aschoff 386.
Aschoka 49.
Aselli 277.
Asepsis 421, 431.
Asklepiaden 53, 54.
Asklepiadeneid 53, 54, 59.
Asklepiades v. Bithynien 92, 93, 94, 95, 272, 284.
Asklepiodot 131.
Asklepios 43, 44, 48, 50, 51, 53, 59, 62.
— Tempelkuren 54.
Assurbanipal 12.
Astrologie 191, 242.
Astruc, Jean 201, 327.
Ataxie 464.
Atharvaveda 44.
Athen 128.
Athenaios a. Attaleia 101.
Äthernarkose 419.
Ätiologie 61.
Atlee, J. L. 459.
— W. L. 459.
Atomistik 56, 57, 285.
Atonie 336.
Atreya 45, 46.
Attalos Philometor 91.
Aubanel, H. 466.
Aubéry 259.
Auctoritas 190, 225.
Auenbrugger 313, 314, 382, 424.
Augenheilkunde 102, 122, 322, 323, 435 f.
Augenpulver 148.
Augenspiegel 435.
Augusta, Kaiserin 486.
Augustin, Fr. L. 430.
Augustinus 190.
Auracher 186.
Aurelius 157, 162, 163.
Aurispà 218.
Aussatz 29.
Ausscheidungen 5, 25.
Autenrieth 397.
Autoritätenkleeblatt Aristoteles, Platon und Galen 190.
Auzias-Turenne 450.
Avé-Lallemant 493.
Avenarius 364.
Avenzoar 148, 149.
Averroës 148, 151, 199.
Avesta 43.
Avicenna 139, 145, 146, 151, 174, 182, 193, 194, 195, 209, 211, 224.
Ayres 394.
Azteken 36, 37.

B.

Baas, J. H. 274, 438.
— K. 11, 163, 501.
Babes 493.
Babington, B. G. 394, 446.
Babylonien 11—18, 138, 139.
Baccelli 493
Bache, Fr. 405.
Bachtischuah 142.
Bacon, Roger 190—194, 216.
— Francis 267, 268.
Bäckström, A. 88, 106.
Badewesen u. Bäderkunde 214, 215, 415—417.
Baelz 493.
Baer, K. E. v. 367, 375.
Baerensprung, v. 449.
Bagdad 140, 141.
Bagellardi 214, 219, 460.
Baglivi 280, 284.
Baillie 384.
Baillif de la Rivière 259.
Bakteriologie 387.
Balassa 433.
Bald 161.
Balfour, F. M. 375, 377.
Balogh 413.
Bamberger, H. v. 399.
Bancroft 493.
bandage inamovible 434.
Banga 497.
Bapst v. Rochlitz 257, 260.
Barbier 412.
Barclay 413.
Bard, S. 459.
Bardeleben, A. v. 421, 427, 430, 434.
Barduzzi 503.
Barfurth 375.
Barker 406.
Barlow 395.
Barnabas v. Reggio 213.
Baroni 433.
Bartels, E. D. A. 397.
— Max 39.
Barter 417, 426.
Barth, J. 323.
Barthez 333, 460, 462.
Bartholinus 278, 279, 296.
Bartholomäus Anglicus 192.
— v. Messina 216.
— Montagnana 203.
— Salernitanus 179.
Bartisch 322.
Bartlett 405.
Bartoletti 296.
de Bary 369, 387, 388.
Barzizi, Chr. 202.
Basedow 394.
Baseilhac 320.
Basilius Valentinus 257.
Basler, W. 126, 494.
Basset 405.
Bassi 387.
Bastian, A. 395.
Bateman 449.
Bathodius 257.
Battey, R. 454.
Bauchchirurgie 454.
Baudelocque 325, 530.
Baudens 487.
Baudissin, Wolf W. Graf 29.
Baudrimont 558.
Bauer, G. 223.
Bauhin 232, 233, 266.
Baumann, E. 381, 409.

Baumès, J. B. Th. 344.
— P. P. Fr. 518.
Baumgärtner 193, 432.
Bäumker 193.
Baverius 203.
Baxter, E. B. 413.
Bayle, G. L. 382, 404.
Bazin, F. A. 451, 466.
Bazire 468.
Beard 469.
Beaugrand 479.
Beaumont, E. de 418.
— W. 380.
Becher, W. 460.
Beck, B. v. 430.
— J. R. 405.
— Th. 64.
Becker, O. 439.
Beckers, P. L. 488.
Beckh 87.
Béclard 376.
Beda Venerabilis 160.
Beddoes 343.
Bednar, A. 461.
Beer 323, 436.
Beger, J. H. 437.
Behandlungsraum, ärztl. 57.
Behebungsversuche mechanischer Natur, primitive 2.
Behring, E. 390, 414, 462.
Beljavski 418.
Bell, B. 322.
— Ch. 377.
Bellingeri 470.
Bellini, L. 278, 299.
Ben Dschazla 147.
Beneden, van 376.
Benedetti, A. 226, 241.
Benedictus Crispus 162, 163, 205.
— v. Nursia 156.
Benediktinerorden 156.
Beneke, F. W. 415.
— R. 386, 410.
Benevent 162, 163, 170.
Benignus 279.
Benivieni 239, 241.
Bennet, Ch. 295, 408.
— J. H. 394.
Benoiston de Chateauneuf, L. F. 489.
Benvenuto di Salerno 186.
Benvenutus Grapheus 186.
Benzi, U. 199, 203.
Beobachtung 5, 50 f., 225, 245, 267 ff.
Bérard, F. 478.
Berend 420, 432.
Berendes 103, 502.
Berends, K. A. W. 396.
Berengar v. Carpi 226, 227, 241.
Berger, O. 465.
— P. 424.
Bergman, K. 474.
Bergmann, E. v. 430.
Bergsträsser, G. 111, 142.
Bergungstrieb des Wohnens 1.
Berlin 440.
Berliner Schule 396.
Bernard, Claude 376, 377, 409.
Bernardus 259.
Bernatzik 409.
Bernhard von Gordon 199, 207, 500.
Bernhardus, Alberti 201.
— aus d. Provence 170, 179.
Bernoulli 307.
Beroaldo, Fil. 222.
Bert, P. 377.
Bertapaglia, Leonardo 212.
Bertharius 168.
Berthelot 130.
Berti, A. 470.
Bertillon, L. A. 490.
Bertin 327.
Berzelius 371.
Bes 20.
Beschneidung 25.
Beschwörung 12, 35.
Bettinger 450.
Beumer 414.
Bewegungskuren 94, 434.
Bezold, F. 445, 446.
Bianchi, L. 481.
Bibliotheken 156.
Bichat 86, 118, 335, 348, 351, 359, 360, 361, 362, 371, 383.
Biedert, Ph. 461.
Bier 432.
Biermer, A. 401.
Biett 449.
Biffi, S. 470.
Bigelow 406, 419, 427, 459.
Bilguer 321.
Bilharz 386, 493.
Billard, C. 460.
Billing 459.
Billings, J. S. 484, 490, 580.
Billod 468.
Billroth 427, 430, 431, 432.
Binnenlandkultur 358 f.
Binnenmeerkultur 358.
Binz, K. 242, 409, 419.
„Biochemische Heilmethode“ 351.
Biologie 5, 362, 372.
Bircher 409.
Biringurrio 224.
Birkmann, Th. 257.
Bischoff, L. W. Th. 375.
Bishop 447.
Bitter, L. 493.
Black, J. 327.
Blackley 387.
Blancaard 277, 291.
Blanchard, R. 360, 497.
Blanche, A. E. 468.
— E. S. 466.
Blaney 406.
Blasenscheidenfisteloperation 430, 454, 459.
Blasius, E. 428.
Blatterhäuser 208.
Blizard 322.
Bloch, Bruno 282, 499.
— E. 30.
— Iwan 47, 450, 495, 501.
Blum, P. A. 434.
Blumenbach 335, 354, 379.
Blut 5, 6.
Blutegel 107, 382.
Blutkörperchen 277.
Blutkreislauf 273.
Blutlauf, Hemmung und Regelung 6.
Blutleere künstliche 421, 422.
Blundell 458.
board of health 475.
Boas 409.
Boczkowski 418.
Bodenseegebiet 163.
Bodenstein, A. v. 257.
Boeck, C. W. 450.
— H. v. 409.
Boecker, A. H. 447.
Boehm, K. 483.
— R. 361, 410, 454, 455.
Boër, L. J. 455.
Boerhaave, H. 299, 300, 301, 306, 312, 332, 336.
Bohn, J. 279, 461, 472.
Boismont de Bierre 466.
du Bois-Reymond 365, 379, 471.
Boivin, M. A. V. 457.
Bojanus 376.
Bokai 461.
Boll, Franz 130.
Bollinger 410.
Bologna 188, 194.
Bolos 130.
Bonacossa, St. 470.
Boncompagni, Bald. 189.
Bonet, Th. 315.
Bonnafont, J. P. 569.
Bonnet, A. 424.
Bontekoe, R. B. 291.
— 278.
Bontius 295, 492.
Bonucci 470.
Bordeaux 159.
Bordellwesen 477.
Bordet 414.
Bordeu 330, 331.
Borgognoni, Ugo dei 209.
— Teodorico dei 209.
Boriozolo 493.
Borodin 414.
Borrelli 276, 277, 280, 284.
Borsieri 317, 318.
Bosch, J. F. J. 435.

— F. 370.
Bostock 387.
Botallo 232, 260.
Botanik, Väter der 220.
Botkin 404.
Bottini 433.
Bottoni 238.
Bouchard 381, 393, 409.
Bouchardat 392.
Bouché-Leclerq 130.
Boucher, Guilleaume 203.
Bouchut, E. 462.
Boudin 494.
Bouillaud 382.
Bourdon, J. B. J. 417.
Bourgeois (Boursier) 266.
Bourneville 546.
Boursier du Coudray 327.
Bovio 257.
Bowditch 380, 405.
Bower 46, — Manuscript 46.
Bowman, W. 375, 377, 442.
Boyd, R. 468.
Boyle 271, 272, 301.
Bozeman 453.
Bradford 408.
Brahe 223.
Braid 346, 468.
Brainard 406, 426.
Brambilla 321.
Branca 213.
Brand 408.
Brandes, G. 482.
Brandt, E. K. 488.
Brasdor, P. 425.
Brassavola, Anton 237.
Brauell 388.
Brault 493.
Braun, J. 415.
Braun-v. Fernwald, K. 457.
Braune, W. 374.
Braxton Hicks 459.
Brefeld 388.
Brehmer, H. 415, 484.
Breisky 457.
Bremer, W. A. E. 482.
Breslauer Arzeneibuch 177.
Breßler, H. 536.
Brétonneau 383.
Brigham, A. 469.
Bright, R. 394.
Brillen 272.
Brinckmann, P. 328.
Briquet, P. 466.
Brissaud 393.
Brissot, P. 237.
Broca, P. 377.
Brockelmann 151.
Brocklesby 318, 485.
Brodie, B. C. 425, 426.
Brodowicz 404.
Broeckx 497.
Bronzezeit 10.
Brooke, C. 425.
Brouardel 472, 493.
Broussais 381 f., 467.
Broussaisismus 381.
Broust le Dantec 493.
Brown, A. C. 413
—, J. 337, 342, 343.
—, Rob. 369.
Brown-Séquard 376, 409, 470.
Browne, Th. 29.
—, E. G. 140.
Brownianismus 338, 340, 341, 397.
Bruce, D. 493.
Bruck 448, 453.
Brueck, A. Th. 414.
Brücke, E. v. 378, 435.
Brugmans, S. J. 488.
Brugsch, H. 26, 36.
Brunfels, O. 495.
v. Brunn, W. 168, 212, 502.
Brunner, J. C. 279.
—, C. 264, 279, 502.
Bruno v. Longoburgo 209.
Bruns, V. v. 429, 432, 447.
Brunschwig, H. 213, 262.
Buchanan, G. 476.
—, Th. 444.
Buchheim 410.
Buchhorn, W. H. J. 437.
Buchner, J. A. 410.
—, H. 414.
—, L. A. 410.
Budd, Ch. A. 459.
—, W. 139.
Buchdruckerkunst 219.
Büchner, L. 364.
—, F. 495.
Buchrolle 156.
Buddha 45, 137.
Bufalini 402.
Buhl, L. v. 386.
Bulckens, J. F. 471.
Bumton 413.
Burckhardt, A. 483.
Burdach 354, 355, 390.
Burg, van der 493.
Burgundio v. Pisa 216.
Burnett, Sir W. 487.
Burns, J. 458.
Burq 468.
—, G. M. 468.
Busch, D. W. 456.
—, W. 430.
Businelli, F. 442.
Bussemaker, 131, 497.
butanica 168.

C.

Cabanès 485, 503.
Cabanis 333, 351.
Caelius Aurelianus 97, 104, 127, 157, 162, 178,
Cagliostro 344.
Cagniard de la Tour 387, 446.
Caius, John 222.
Cajal 375.
Callender, G. W, 426.
Calmeil, J. L. 466.
Calmette 414.
Cambridge 194.
Camerer 461.
Campana 493.
Camper 280.
Canani, Giambattista 227.
Canstatt, C. F. 399.
Cantani 403.
Carabelli 448, 496.
Carbonelli, G. 496.
Cardona 243.
Cardinalis 199.
Carl, Sam. 306.
Carmichael, R. 425.
Carnificis, Guilelmus 203.
Carnochan 426.
Carpenter, Alfr. 476.
—, W. B. 377.
Carro, J. de 481.
Carson 413.
Carswell 384.
Cartesius 276, 377.
Carus, C. G. 354.
—, E. A. 432.
—, J. V. 376, 387.
Casper, J. L. 472, 490.
Casselberry 405.
Casseri 233.
Cassianus Bassus 32.
Cassius Felix 127.
Castellanus 495.
Castiglioni, C. 470.
Cattani 414.
Cato, M. Porcius 93.
Caventou 412.
Celsus 62, 87, 88, 90, 92, 97, 99, 124, 220, 221.
Cermisone, A. 203.
Cerutti, P. L. 432.
Cesalpino, A. 223, 261, 274, 397.
Cestoni 319, 387.
Chabry 376.
Chadwick 474.
Chaillé 406.
Camberlen 325.
Chamenkoff 418.
Chammurapi 11, 16.
Campier 235, 337, 495.
Channing 147.
Chantemesse 414, 493.
Chapman 405.
Chapin 462.
Charaka 46, 137.
Charcot 393, 467, 468.
Chartres 165.
Chassaignac 424.
Chatubinski 404.
Chauveau 446.
Chavasse, P. H. 462.
Chelius, M. J. 428.
Chemiatrik 283—293.
Chemie 152, 305, 370, 371.

Chemie pneumatische 287.
Chênu, J. Ch. 487.
Chereau 496.
Cheselden 321.
du Chesne (Quercetanus) 259.
Chevalier 478.
Chevallier 412.
Cheyne, G. 296, 394.
—, John 462.
Chiapelli 169, 197.
Chiari, J. 391, 456, 457.
Chiarugi, V. 463.
Child 376.
Chiminelli 417.
Chinarinde 296, 297.
Chiron 51.
Chirurg aus Höxter 184, Chirurgen, deutsche 321, — englische, 321, 425, — französische 421, — amerikanische 426, — russische 433.
Chirurgie 79, 153, 319, 419, 260—265 in Babel 16, — der Araber, — im Abendland (Salern) 180—184, Bologneser 209 — Bamberger 183, 184.
Chojnowski 446.
Cholmeley 499.
Cholodenko 374.
Chomel 383.
Chonsu 20.
Chopart 320.
Choulant, J.L. 390, 496, 502.
Christentum 158.
Christison, Sir R. 460, 472.
Christy 408.
Chrysippos 88, 89.
Chylusgefäße 277.
Ciniselli 433.
Circa instans 174, 178, 180.
Civiale 423.
Civitas Hippocratica 168.
Clark Alonzo 405, 459.
—, Sir J. 393, 417.
Clarke, Sir Arth. 393.
—, Sir Ch. M. 458.
—, E. H. 459.
—, J. A. L. 468.
Clarus, Jul. 410.
Cleland A. 443.
Clerval, A. 166.
Cloëtta 410.
Cloquet, J. G. 373.
Clot 492.
Clozel de Boyer 468.
Cobbold 386.
Coccius 439.
Cockayne 171.
Codex Borgia 38.
Cohen, J. S. 448.
Cohn Ferd. 369, 388.
—, H. 482.
Cohnheim, J. 386, 430.
Coiter V. 233, 240.
Colberg, A. 411.
Cole 292, 297.
Coletti 413.
Collêge de St. Côme 210, 262.
Colles, Abr. 425.
Colliget 149.
Collins, R. 426, 458.
Colombier 485.
Colombo 231, 232, 234, 274.
Comrie 498.
Comte 363.
Conciliatio 224.
Concordanciae 194, 224.
Concorreggio, Giov. da 202.
Condillac 351, 334.
Conklin 376.
Conolly, J. 463.
Consilien 195.
constitutio epidemica 294.
contagiosi morbi 206.
Continens Rhazis 143, 189.
Cooper, A. P. 425, 443.
—, W. 277.
Copho 170, 180.
Corlieu 128.
Cormac 426.
Cornarius 132, 133, 222.
Cornil 374.
Corput, v. d. 403, 413, 414.
Corradi, A. 496.
Corrigan 394.
Corsini, A. 135, 469.
Cortesi 260.
Corvi, Gulielmo 198.
Corvisart 382.
Coschwitz D. 306.
Costa, de 406.
Coste 375.
Cottereau 412
Cotton, R. P. 427.
Cotugno 310, 334.
Coxe, J. R. 405.
Coyecque 484.
Coze, L. 412.
Craanen 291.
Cramer, A. 441.
—, H. 465.
Crampton 425.
Crantz 327.
Crato von Krafftheim 240, 256.
Crawfurd 498.
Credé 456.
Creighton 495.
Crile 427.
Critchett 438.
Croll 257, 259.
Crusell 434.
Cruveilhier 385.
Cullen 330, 335, 336, 339.
Cunier 437.
Curio, Jac. 258.
Curschmann 402, 484.
Cushing 427.
Cushny 413.
Cuvier 354, 367, 376, 392, 393. 432.
Czermak, Joh. 24.
—, J. N. 446, 512.
Czerny 432, 484, 490, 494.
—, Ad. 461.

D.

Dahl, L. W. 418.
Dally, N. 478.
Dalton, J. C. 380.
Damalas 498.
Damerow 464.
Damokratos 124.
Dämonismus 3, 12, 35.
Dana 470.
Daniels, C. E. 497.
Dann 443.
Danson, Petrus 203.
D'Aquin 463.
Daremberg, Ch. 52, 61, 88, 98, 106, 132, 171, 184, 186, 496.
Dariot 259.
Darwin, C. 367.
Darwinismus 367.
Davaine 387, 388, 416, 417.
Daviel 322.
Davis, D. 458.
—, N. S. 406.
Davy 370.
Day, G. E. 394.
Daza Chacon 261, 265.
Debrou 477.
Decaisne 488.
Decandolle 367.
Deck- und Schutzbedürfnisse 1.
Delabarre 449.
Delage 376.
Delascaure 466.
Delffs 410.
Delgado 442.
Delorme 424.
Delpech, A. L. D. 479.
—, J. 422, 429.
Demetrios, der Lakone 93.
— Pepagomenos 134.
Demiscianus 273.
Demme, H. 433.
—, K. H. 433.
Demokritos 56, 57, 62, 130.
Demosthenes 102, 176, 198.
Demours 438.
Deneffe 123, 497.
Denman 326.
Depaul 458.
Dermato- und Syphilidologie 449 ff.
Derold 167, 168.
Desault 320, 429.
Descartes 266, 267, 269, 377.
Descieux 478.

Desiderius, Abt von Montecassino 174.
Desmarres 438.
Despars, Jacques 198.
Dessenius 258.
Deszendenztheorie 365.
Dettweiler 484.
Deubner, Ludwig 54.
Deutsch 414.
Deventer 324.
Dewees 459.
Dezeimeris 496.
Diagnostik, physikalische 382.
—, klinisch-anatomische 373.
Diaeta Theodori 171, 173.
Diät 61, 75.
Diatesi di stimulo e contrastimulo 342.
Diätetik 56, 94, 104.
—, des Galenos 123.
Dickson, J. Th. 469.
—, S. H. 405.
Diederich, H. 274.
Dieffenbach 420, 427, 429.
Diels, H. 55, 63, 64, 66, 86, 112, 113.
Diemerbroek 295, 296.
Diemers Arzneibuch 177.
Diepgen, P. 196, 201, 214, 501.
Dierbach 410.
Dietrich 484.
Dieulafoy 393.
Dino di Garbo 195.
Diogenes v. Apollonia 57.
Diokles v. Karystos 82, 88, 126, 155, 186, 204.
Dionis 319.
Dioskurides 103, 125, 157, 162, 164, 169, 170, 220, 224.
Diphtherie 106.
Ditterich 415.
Dittrich 385.
Divini 272.
Divination 4.
Dlauhy 384.
Dodoens 241.
Doederlein 457.
Dogmatismus 90.
Dohrn, Rud. 458, 502.
Döllinger 354, 375.
—, Rud. 459, 502.
Dominicus Gundiss. 188.
Donders 380, 438, 440.
Dondi, Giacomo dei 197, 218.
Donné 374.
Donnolo 166.
Dorn, G. 257, 288.
Dorveaux, P. 412, 496.
Douglas 279.
Drachmann 434.
Drake 405.
Drakon 62, 77.
Draper 405.
Drebbel 272.
Dreifuß, empirischer 90.
Drerup 495.
Driesch 367, 375.
al-Dschazzar 145, 154, 175, 177.
Dubois, Ant. 458.
—, Jacques 226, 228, 235, 238.
—, P. 451, 457.
de Dschazla 188.
Duchek 399.
Dschibrail 142.
Duchek 399.
Duchenne de Boulogne 467.
Duchesne 478.
Ductus thoracicus 277.
Dudith 240.
Duffin 429.
Duglinson 405.
Dujardin-Beaumetz 393.
Dumortier 369.
Dumreicher, v. 432.
Dunant 486.
Dunlap 459.
Dupuytren 385, 422, 425.
Durand 417.
Dussé 325.
Dusseau 435.
Dutrochet 369.
Duverney 279, 280.
Duvernoy, J. G. 306.
Dyascorides 163, 166, 168 (s. Dioskurides).
Dynamidia 162.
Dynamismus 304.

E.

Earle, J. 322.
— P. 469.
Ebeling 13, 14.
Eberle, J. 381, 405.
—, J. N. 381.
Ebers, G. 26.
—, J. J. H. 482.
Ebert 390.
Eble, B. 496.
Ebstein, E. 502.
—, W. 296.
Edebohls 427.
Edessa 138.
Egeberg 434.
Ehlers 451.
Ehrenberg 369, 387, 414.
Ehrhardt, O. 444.
Ehrlich 414, 450.
Eichwald 404.
Eijkman 403, 493.
Eiselsberg 432.
Eisenmann, G. 399.
Eisenmenger 258.
Eisenzeit 10.
Eiter 5, 6.
Eklektische Schule 101 ff.
Eklektiker 101, 102.
Elam 469.
Eleaten 55.
Elektrizität, Heilwirkung 464.
Elektromagneten in der Augenheilkunde 440.
Elektrotherapie 467.
Elsberg 446, 448.
Embolia arteriae centralis 440.
Embryologie 375.
Emmert 433.
Emmet 459.
Empedokles 56, 83.
Empiriker 90.
Endoskop 436.
Engel 384.
Ennemoser 347.
Entbindungsanstalten 327.
Entdeckung Amerikas 220.
Entdeckungen, anatomische 56, — des Blutkreislaufs 273, — des Lungenkreislaufs 236.
Entkapselung der Nieren 426.
Entwicklungsgedanke 354.
Entwicklungsmechanik 373.
Epet 20.
de l'Epée 446.
Epidemiologie 491.
Epilepsie 319.
Erasistratos 87, 88, 89, 108, 119.
Erastus 238, 242, 258.
Erb 402, 466.
Erfahrungsheillehre 350.
Erfurt 194.
Erhaltung der Kraft 365.
Erichsen 426.
Erman, A. 22.
Ermerins, Z. F. 63, 132.
Ermolao Barbaro 220.
Erregbarkeit 338.
Erregungstheorie 330, 341, 342.
Eschenmayer 345.
Escherich 461.
Escolapius 126, 162, 164.
d'Eslon 349.
Esmarch, Fr. 421, 431.
Ešmun, Heilgott 29.
d'Espine 403.
Esquilin 124.
Esquirol 463.
Esse 484.
Estienne 238.
Etimmu 14.
Etrusker 92.
Ettmüller, Michael 291.
Eudemos 88.
Euklides 87.

Eulenburg, M. M. 432.
Eunapios 131.
Europa früh von Menschen bewohnt 7.
Euryphon 61.
Eustacchi 230, 240, 299.
Eustathios 131.
Everaerts 259.
Ewen 426.
Ewich 415.
Exantheme, akute 317.
Experiment 225, 269, 360.
Experimentatores 245.
Experimentalphysiologen 376.
Exstirpation der Niere 430.
Extraktion, lineare 437.
Eysell 445.

F.

Faber, Joh. 273.
Fabrica 233.
Fabrici ab Aquapendente 27, 216, 233, 235, 261, 274, 289.
Fabry v. Hilden 241, 264, 265, 266, 320, 326.
Fagge 395.
Fahnestock 405.
Falck 303.
Falcucci 202.
Falk 316, 410.
Falloppio 88, 230, 231, 232, 233, 251.
Fälschungsindustrie 129.
Falset 466.
Fan 490.
Fantoni 295.
Faradsch ben Salem 189.
Fardel 417.
farmaceutica 168.
Farre, J. R. 384.
Fasbender, H. 186, 266, 460, 502.
Fauchard 448.
Faust, B. Ch. 475.
Fauvel, C. 447.
—, S. A. 491.
Fayrer 395.
Fechner 364.
Fedele (Fidelis) 471.
Fedro v. Rodach 256.
Fehleisen 390.
Femme au renne 10.
Ferckel, Ch. 126, 161, 192, 205, 502.
Fergusson 425.
Fermentation 289, 291.
Fernel 235, 238.
Fernrohr 272.
Ferrari (Matteo), Giammateo 199, 202, 203.
Ferrarius 179, 180.
Ferri 260.
Ferrier 377.
Ferrus 463.
Feuchtersleben, v. 397.
Feuerbach 364.
Fiard 478.
Ficino, Marsilio 219.
Fieber 305.
Figulus 257.
Fikentscher 415.
Filippi 472.
Finkelnburg 473, 481.
Firmat, Guill 165.
Finsen 451.
Fioravanti 257.
Fischer, A. 475.
—, E. 371, 380.
—, J. Fr. Chr. 437.
Flarer 437.
Flaubert 423.
Flechsig 466.
Fleischbeschau 481.
Fleischmann 461.
Fleming, A. 413.
—, W. 376.
Flemming 464.
Fleury 417.
Flint 405.
Florenas 229.
Flores, Fr. A. 38, 498.
Flöter, B. 257.
Flourens 376, 377.
Fludd 286.
Flückiger 410, 502.
Fodéré 472, 477, 489.
Fodor 483.
Force vitale 333.
Forschung, anatomische 106, — biologische 191, — pathol.-anatomische 315.
Förster, A. 384.
Foerster, R 440.
Foesius, A. 64, 222.
Fohmann 139.
Forberger, G. 257.
Foreest van Pieter 237, 239, 240, 241.
Formey 396.
Forster 380, 498.
Fossel, V. 238, 314, 330, 501.
Fossey, Ch. 17.
Fossion 484.
Foster 280, 309, 391.
Fothergill 319.
Fouillioy 487.
Foulis 426.
Fourcroy 343.
Fournié 447.
Fournier, A. 451, 466.
Foville, A. L. 467.
Fowler, Ch. M. 427.
Fracastoro 207, 237, 240, 473.
Fraenkel, A. 438.
Fraentzel 409.
Francesco da Piedimonte 196.
Franco, P. 261.
Frank, C. 17, 27.
—, Jos. 161, 317, 341.
—, Joh. Peter 317, 328, 341, 473.
—, M. 391, 498.
Franque, v. 494.
„Franzosen" 207.
Franz v. Piemont 196, 197, 213.
Fraser 408, 413.
Fredrich, C. 63.
Freind, J. 495.
Freitag, J. 258.
Fremdkörperentfernung, primitive 2.
Frère Côme 320.
Frerichs, v. 401.
Freud 466.
Frick, Ch. 406.
Fricke 428.
Fried 326, 327.
Friedreich, J. B. 464.
—, N. 401.
Friedrich, E. 408.
— II., Hohenstaufe 169 187.
Fries, Lorenz 218, 236.
Fristedt 414.
Fritsch 376, 377.
Frölich 52, 488.
Froriep 384, 464.
Frühchirurgie 9.
Frühgeschichte 7.
Frühkrankheiten 8.
Frühkultur der Menschheit des nordwestlichen Europas 10.
Frühmensch Europas 7.
Früh- und Hochsalerno 173.
Fuchs, K. H. 399, 449, 494.
— L. 222, 237.
— R. 500.
Fünfbilderserie anatomische 129.
Fujikawa, Y. 34.
Fulbert 165.

G.

Gaddesden, John v. 169, 199.
Gaidemar, Ref. 163.
Gaizo, M. del 234 281, 322.
Galenismus 243.
Galenos 62, 98, 102, 105, 107—123, 124, 127, 129, 131, 133, 141, 145, 148, 157, 164, 176, 177, 180, 208, 215, 216, 220, 221, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 234, 236, 237, 238, 246, 258, 274, 352, 361, 407.
Galeotti 414.

Galilei 271, 272, 273.
Gall 356, 357.
St. Gallen 159, 161, 163.
Gallien 164.
Gallu 14.
Gallus 205, 495.
Galvani 345.
Galvanismus 344.
Galvanokaustik 434, 447.
Gannal 478.
Ganszyniec 203.
Garbo, di 195.
Garcia 446.
Garelli 417.
Gargilius Martialis 125.
Gariopontus 163, 169, 170. 498.
Garré 432.
Garrison 186, 460, 498.
Garrod 377.
Gart der Gesundheit 223.
Gaskell, W. H. 380.
Gas 287.
Gastroenterostomie 431.
Gaub 310, 331.
Gaunt 489.
Gauster 465.
Gavarret 383, 490.
Gay 425.
Gaza, Th. 223.
Geber 152, 191.
Geburtshilfe 18, 53, 58, 80, 122, 123, 153, 213, 265, 323, 324, 326, 451, 452, — ägyptische 26, — babylonische 16, — japanische 34, — Unterricht in der 455.
Geburtsomnia 18.
Geburtspflege 49.
Geburtszange 324, 325.
Gefängniswesen 484.
Gegenbaur 376.
Gehirn 72.
Geigel 402.
Geiger 408.
Geist, L. 400, 481.
Geist-Jacobi 448.
Gelehrtenunterstützung, staatliche, in Rom 167.
Gemara 135.
Gemeinschaftswissen, körperschaftliches 3, 20, 35, 172.
Gemeindearzt 134.
Gemma, Corn. 241.
Gendrin 421.
Genfer Konvention 486.
Genius epidemicus 294.
Gensoul 423.
Gentile da Foligno 197, 198, 203.
Geoffroy, St. Hillaire 355, 367.
Georget, E. J. 467.
Geraldus de Solo 199.
Gérardin 381.
Gerardus Cremonensis 189, 216.
Gerbert v. Rheims 165.
Gerdy, P. N. 423.
Gerhard, W. 406.
Gerhardt, K. 447, 461.
Gerlach, J. 374, 392.
Germanen 10.
Gersdorff, Hans v. 264.
Gerste, A. 16.
Gersuny 432.
Geschichtschreibung, medizinische 495—503.
Gesellschaften, gelehrte 271.
Gesner, Konrad 223, 256, 259, 260, 264.
Gesundheitspflege, öffentliche 328, 473.
Gesundheitsregimina 195, 204.
Geurs, v. 403.
Gewebelehre 373.
Gewerbehygiene 481.
Gewerbekrankheiten 296.
Ghert, v. 488.
Giacosa, P. 164, 171, 180, 496.
Gibb 447.
Gicht 293.
Gigot-Suard 417.
Gilbertus Anglicus 196.
Gilchrist 377.
Gilles de Corbeil 186.
Gilman 405.
Gimbert 409.
Gintrac, H. 392.
Gioppi 442.
Gipsverbände 434.
Giraud-Teulon 442.
Girolami 470.
Giron, S. 407.
Girtanner 340.
Glatter 490.
Glauber 271.
Glaukom 439.
Glisson 278, 281.
glossulae quattuor magistrorum 184.
Glover 413.
Glykosurie 106.
Gmelin 381.
Gobée 404.
Godon 448.
Goercke 321.
Gondêschâpur 138, 140, 168.
Görres 345.
Goethe, J. W. 367.
Gohl 489.
Gohory 259.
Goldschmidt 474.
Golgi 375, 493.
Gomperz, Theod. 63, 64.
Gooch 458.
Goodeve 394.
Goodsir 387. 414.
Gordon, Bernh. 199.
Gorgas 488.
Gorgias 62.
Gottstein 444, 447, 474, 491. 494.
Gowers 377, 469.
de Graaf 282.
Grabmann, M. 189.
Graefe, A v. 436, 438, 439.
—, Alfr. K. v. 440.
—, C. F. 427, 436.
Graetzer 489.
Graf, E. 482.
Graffeo, Benvenuto 186.
Graham 370.
Granville 458.
Graphik, lehrhafte 129.
Le Gras 297.
Grauber 374.
Graves 394.
Green, H. 406, 448.
Griechenmedizin in Rom 92, 124.
Griechisches Sprachstudium 219.
Griesinger 392, 400, 430, 463, 464, 489.
Griffin 394.
Grimm, W. 160.
Grimoald 168.
Grisolle 392.
Gritti 433.
Grober 484.
Groshans 404.
Groß, Fr. 464.
—, S. D. 426, 459.
Grosse 482.
Grosseteste, Robert 192.
Gruber 414.
—, W. 387.
Gruithuisen 474.
Gruner, Ch. G. 221, 494.
Gscheidlen 398.
Guaifer (Gauferius) 174.
Guaineri, Antonio 202.
Gubler 412.
Guchéras 493.
Gudden 465.
Günther v. Andernach 127, 133, 226, 229, 260.
Günther 428.
—, Siegmund 503.
Guérard 478.
Guericke 271.
Guérin 424.
Guerini 448, 496.
Guibourt 412.
Guidi (Vidius) 227.
Guido v. Chauliac s. Guy.
Guido Parato 205.
Guilelmus Brixiensis (Corvi) 198.
Guillemeau 256, 262, 263, 266, 323.
Guiscard, Robert 174.

Guislain 471.
Gull 394.
Gundissalinus 188.
Gurlt 430, 485, 502.
Guthrie, G. J. 425, 437.
Guyon 424.
Guyot 443.
Guy de Chauliac 211, 218.
Gymnastik 58, 59, 94, 432.
Gynäkologie 80.
—, operative 453, 454.
Gynäkochirurgie 453.
Györgyai 433.
Győry, v. 495, 500.

H.

Haas, A. E. 55.
—, F. 484.
Habart 486.
Haberling 135, 488, 502.
Hacker 450.
Haeckel 367.
Haën, de 313, 314, 316, 331.
Haeser 158, 494, 498.
Haftbarkeit 16.
Hagedorn 421.
Hagen 407.
Hahnemann 347, 348.
al Haitham 153.
Hales 310.
Halifa 153.
Hall, M. 377.
Hallé 477.
Haller, A. v. 301, 303, 306—310, 326, 330, 335, 337, 351, 357, 378, 495.
Halley 489.
Hallier 369.
Hallmann 415.
Hallopeau 493.
Halsted, W. St. 427.
Ham 282.
Hamberger 307.
Hamed, Waly 149.
Hamer 492.
Hamernik 407.
Hammond 469, 488.
Hammurabi 21—26.
Hanauer 490.
Hand der Sonne 19, — der Venus 19, — des Zwillingsgestirns 19.
Handerson 498.
Handschuhe 431.
Hans von Gersdorff 264.
Hansen, A. 390, 450.
Hare, H. A. 413.
Harley 395.
Harnack, A. 113.
Harnschau 179, 187, 217, 238.
Harris 449.
Harrison 474.
Hartley 427.
Hartmann, J. 271.
—, P. K. 341, 397.
Hartnack 371.
Harvey, W. 113, 118, 232, 267, 273—276, 282, 284, 289, 298, 330, 359.
Harz 390, 418.
Hasner, v. 439.
Hassard 259.
Hassall 477.
Hasse, K. E. 402.
Hasselt, van 488.
Hastings 394.
Haurowitz, v. 488.
Hautkrankheiten 79, 319.
Hauttransplantation 433.
Hâwî 143.
Hays 406.
Hayward 419.
Hebammen 59.
Hebammenwesen 326.
Hebenstreit 472.
Hebra 449, 451.
Hecker, A. F. 341.
—, J. F. K. 494, 495, 500.
Hefepilz 387.
Hegar 453, 454.
Heidelberg 194.
Heidenhain 380, 398.
Heider, A. 482.
Heidler, v. 415.
Heilaberglaube 10.
Heil- u. Helfensbedürfnis 7.
Heilerberuf 12.
Heilglauben 10.
Heilgötter 51.
— ägyptische 20.
Heilgymnastik 434.
Heilhonorar 54.
Heilkunde, moderne 359, 372.
Heilmärtyrer 159.
Heilmethoden primitive 2.
Heilmittelfindung 3.
Heilquellen 214.
Heilriten 10, 14.
Heilschlaf 53.
Heilstättenbewegung 484.
Heilstoffe des Papyros Ebers 27.
Heiltempel 53, 54.
Heilwissen der Kelten und Germanen 10.
Heilzauber 3.
Heim 330, 396.
Heine, B. 428.
—, J. 428, 495.
Heinrich, K. B. 499.
Heinrich, E. 284.
— von Pfalspeundt 213.
Heister 320, 321, 325.
Helfft 415.
Helfreich, Fr. 501.
Heliodoros 91, 92, 157.
Hellas 50 ff.
Hellenismus 137.
Heller, J. F. 381.
Helmholtz, v. 365, 370, 378, 379, 387, 435, 436.
Helmont, J. B. v. 257, 270, 286, 288, 298, 305.
Helmreich 109, 112.
Helvetius 297.
Hemmeter 7, 236, 306, 307, 386.
Hendriksz 434.
Henke, Ch. H. A. 472.
—, W. 374.
Henle 373, 387, 388, 392, 414.
Hennen, J. 488.
Hennig 460.
Henoch 461.
Henri de Mondeville 209, 210.
Henricus Aristippus 216.
Henschel, A. W. E. Th. 171, 178, 496, 502.
Hensler 319, 494.
Herakleides 62, 90, 178.
Herakleitos 56.
Herbarius 223.
Herbst 376.
Heribrand 165, 168.
Hering, C. 380.
Hermanni, Ph. 259.
Herodikos v. Selymbria 62.
Herodotos 19, 96, 101, 107.
— aus Tarsos 26, 90, 105.
Heron 87.
Herophileerschule 102.
Herophilos 87, 88, 90, 108.
Herrmann 404, 430.
Hertensis, Codex medicus 161.
Hertre 469.
Hertwig, O. 367, 375, 376.
Hertz 371, 420, 445.
Herzog, R. 61.
Heschl 386.
Heß, C. 441.
Hesse 408.
Hettiter 30, 138.
Heubner 461.
Heurne 239.
Heurteloup 422, 423.
Heusinger 398, 494.
Hewson, W. 310.
Hexenwahn 242.
Heyfelder, J. F. 419.
Heymann, E. 483.
Hicks 459.
Highmore 282.
Hildebrandt 396.
Hildegard 164.
Hill 477.
Hillairet 449, 479.
Hille 148.
Himly 436.
Hindu-System, ätiologisches 47.
Hinton 425.

Hippokrates 60, 61, 62, 64, 98, 104, 108, 129, 162, 176, 217, 220, 221, 229, 236, 238, 239, 241, 243, 246, 269, 332.
Hippokratiker 79.
Hippokratismus 72, 236, 241.
Hirnlokalisation 377.
Hirsch, Aug. 452, 473, 494, 498, 500.
—, Max 402.
Hirschberg, J. 47, 123, 148, 153, 323, 437, 440, 499.
His, sen., W. 375.
— jun. W. 499.
Histologie 375.
Hjort 450.
Hoang-fou 32.
Hoang-ti 11.
Hochsalerno 178
Hoeber 503.
Hoefler, G. 416.
— Max, 10, 160, 416, 501.
Hoering, v. 437.
Hoernle, Rud. 46, 47.
Hoeven, C. P. v. d. 404.
Hofarzt 134.
Hoffa 433.
Hoffmann, A. 402, 410, 456.
—, Fr. 292, 301, 302, 316, 318, 335, 336.
—, Hermann 369.
—, K. R. v. 356.
Hofmann, A. W. v. 371, 381, 382.
—, Ed. v. 551.
—, M. 277.
—, R. 204.
Hofschlaeger, R. 6.
Hohl 456.
Holl 228.
Hollaender, E. 502.
Hollandus, J. Js. 257.
Holma, H. 16, 18.
Holmes 408, 446.
Holmgren 442.
Holscher 437.
Holt 462.
Homer 51.
Homöopathie 75, 347, 348, 349, 350.
Homolle 393.
Hooke 277, 369.
Hooker 367.
Hoppe 364.
Hoppe-Seyler 381.
Hopstock 228, 391.
Horn, E. 341, 397, 463.
Horner 373, 406.
Hornhautschnitt 437.
Hornyánski, G. 56.
Horsley, V. 426.
Hortus sanitatis 223.
Hosack 406.
Hough 413.
Howard 328, 473, 484.
Hrabanus Maurus 161.
Hubaisch 141.
Hubbell 442.
Huber, J. Ch. 391.
Hubert, J. P. 434.
Huchard 393.
Huebenthal, v. 434.
Hühnerfauth 432.
Humoralpathologisches 6, 16, 314.
Hüppe 473.
Hübotter 34, 502.
Hufeland, Chr. W. 330, 341, 396.
Hugo Turonensis 165.
— aus Lyon 165.
— von Lucca 215.
Huguier 457.
Hulke, J. W. 442.
Humboldt, A. v. 340, 341.
Hunain ibn Ishak 111, 142.
Hunczovsky 321.
Hundt, M. 227.
Hunger, Joh. 15, 17.
Hunter, J. 310, 316, 318, 321, 326.
— W. 310, 321, 326.
Huschke 354, 390.
Husemann, Th. 410, 502.
Huser 257.
Huß 403.
Hutchins 474.
Hutchinson, J. C. 426, 451.
Huxham 317, 318.
Huxley 367.
Huygens 271.
Hwasser 403.
Hydrotherapie 94, 96, 408.
Hygiene 473 ff., — der Inder 49, — der alten Ägypter 27, — der Bergarbeiter 481.
Hypnotismus 346.
Hyrtl, J. v. 374.
Hysterie 296.
Hysterophor 456.

I.

Iamata 54.
Iatrika 91.
Iatreion 57.
Iatrochemie 260.
Iatrolipten 58.
Iatromathematik 19, 130, 139.
Iatrophysik 283.
Ibn Abi Usaibia 150, 578.
— Botlan 148.
— al Beitar 150.
— al Dschazzar 177.
— Ruschd 148, 149, 189.
— Sina 145, 150, 246.
— Zuhr 148.
Ideler 128, 131.
Ideler, K. W. 464.
Ignatowski 418.
Ilberg, J. 54, 71, 98, 104.
Illustration, anatomische 129, 209, 227, 391, 494.
Ilmoni 494.
Imhotep 20.
Incitabilität 341.
Inder 43 ff., 137, 295.
Infarctus 305.
Ingerslev 324.
Ingrassia 231.
Injektionsmethode, hypodermatische 423.
Inka-Völker 36.
Inokulation 328.
Inosemzow 404.
Insel, britische 160.
Instauratio Magna 267.
Institute für Medizingeschichte 500.
Instrumente, antike 123.
Invaliden- und Altersversicherung 483.
Ipecacuanha 297.
Iridektomie 438, 439.
Irisch-angelsächsisch 161.
Irland 155, 160.
Irrenhauswesen 484.
Irrenhauskolonien 463.
Irritabilität 281, 311.
Irritabilitätslehre 309, 335.
Isaac Judaeus 144, 175, 177, 189, 194.
Isambert 447.
Ischias 319.
Isidorus Hispalensis 159—161.
Isis 354.
Isolierung Ansteckender 206 f.
Isopathie 350.
Israel 27.
Istar-Rituale 17.
Isyllos von Epidauros 54.
Italien 433.
Itard 443.
Iversen 434.

J.

Jaccoud 393.
Jackson, Ch. T. 418.
—, J. H. 463.
Jacobi, Joh. 201.
—, A. 462.
—, K. W. M. 463.
Jacobinus de Conflentia 205.
Jacobson, 439.
—, L. L. 376.
Jacobus Foroliviensis 148 199.
— Notarius 163.
— de Partibus 198.
Jaeger 390.

Jaeger v. Jaxthatl E. 439.
—, M. 429.
Jahn 355.
Jaksch 414.
Jalik 409.
Jamatus 184.
Jamerius 184.
James 417.
Jan, Antoine Maître 322.
Janin 322.
Jansen 272.
Janus Damascenus 142, 144.
Jany 433, 440.
Japan 137.
Jasser 443.
Jastrow, Morris 13, 18, 29.
Jaucheausscheidungen 5, 6.
Jaumes 412.
Jean de St. Amand 194.
Jean de St. Paul 165, 179.
— le Sourd 165.
Jehan Yperman 212.
Jelenffy 447.
Jenner 328, 329, 452, 473.
Jessen, P. W. 465.
Jeune, N. D. 443.
Joerg 456.
Johannes Actuarius 134, 145.
— Afflacius 177.
— von Beris 213.
— Jacobi 201.
— Saracenus 177.
— aus Parma 195.
— von Toledo (Joannes Hispanus) 188, 204.
— v. Tornamira 201.
Johann von Burgund 221.
Johannitius (Hunain ben Ishaq) 141.
John Arderne 212.
— Gaddesden 199.
Johnson, G. 393.
—, J. 493.
Jolly, J. 47.
— P. 477.
Jones, F. W. J. 24.
Jordanus 201, 240.
Joubert 238.
Joule 365.
Jourdanet 407.
Juden 138.
Jüngken 436.
Julianus 131, 158.
Jung, Joach. 269.
Jung-Stilling 322.
Junker v. Langegg 454.
Junod 392, 407.

K.

Kabbala 242, 243.
Kahlbaum 503.
Kahler 399.
Kahunpapyri 22, 23.
Kaisareia 158.
Kaiserschnitt 266.
Kalbfleisch 112.
Kalkar, J. St. von 230.
Kaltenbach 457.
Kaltwasserbehandlung des Typhus 408.
Kanalisation im alten Jerusalem 28.
Kanold 494.
Kanon 145.
Kant 84, 351.
Kapfer 437.
Kapillarkreislauf 277.
Kaposi 450.
Karbolsäure 371.
Kardinalsymptome 61.
Kartoulis 493.
Kassel 446.
Kassiodor 157, 162, 167.
Kassios 98.
— Iatrosophista 107.
Keen 427.
Kehlkopfexstirpation 431.
Kehlspiegel 446.
Keill 296.
Keiltexte, medizinische 12, 13, 14, 15.
Kekulé 371.
Kelten 10, 153.
Kemmerich 490.
Kentmann 241.
Kepler, Joh. 223, 271, 280.
Keratonyxis 437.
Kerckring 278.
Kerner 345.
Kerschensteiner 482.
Keßler 345.
Ketham, Joh. von 274.
Key 425.
Kielmeyer 354.
Kieser 345.
Killian 447.
Kimmle 489.
Kinderheilkunde 81, 214, 318, 460, 461.
Kinderlähmung 467.
Kindslagenbilder 129.
Kirch 495.
Kirchenberger, S. 486.
Kirchhoff, Th. 464.
Kirchner, A. 387.
Kirstein 447.
Kitasato 390.
Kiwisch v. Rotterau 456.
Kjellberg 471.
Klebs, E. 240, 386, 388.
— Arnold C. 223, 228, 329.
Klein, G. 502.
Klencke 393.
Kleombrotos 89.
Kleopatra, Königin 91.
Klerikerarzt 164.
Klerikerbildung 164.
Klimatotherapie 415—417.
Klinik, moderne 391, 392.
Klosterinfirmarien 159, 165.
Klosterplan St. Gallen 159.
Klosterrezeptarien 172.
Klosterschulen 167.
Klumpfußbehandlung 434.
Knapp 442.
Knauthe 407, 416.
Kneipp 444.
Knidos 60, 61.
Kniephänomen 465.
Knight 448.
Knochendokumente 8.
Knorr 408, 485.
Kobert, R. 410, 502.
Koch, R. 388, 389, 478, 390, 421.
Kocher 433.
Kodex und Buchrolle 156.
Koeberlé, E. 458.
Koehler, A. 474, 488.
—, Al. 502.
—, H. Ad. 410.
Koerner, Otto 52, 445.
Kohlensäure 287.
Köhler, R. 375.
Koiraniden 130.
Kokain 420.
Kolbe 370, 408.
Kolletschka 384, 451.
Kölliker, A. 367, 370, 375.
Köllicker, Th. 433.
Köln 194.
Kondensor 371.
Koning, P. de 144, 152.
Konsensuelles 97.
Konsilien 202, 203.
Konstantin v. Afrika 145, 171, 173, 174, 175, 176, 186, 192, 194.
— d. Gr. 130.
Konstantinopel 130.
Konstitutionelle Krankheiten 79.
Kontagiosität 207.
Kopp, H. 370.
Koppernigk, Nic. 223.
Koraes, A. 498.
Korös, Csoma von 49.
Körösi 490.
Körperteile 18.
Kos 60, 62.
Kosminski 404.
Koßmann, R. 460, 502.
Kosta ben Luka 142.
Kostomiris 132.
Kotelmann, L. 23.
Kouyunjik-Collection 12.
Kovacs 433.
Kowsky 418.
Kraepelin 464, 466.
Krafft-Ebing 466.
Krahmer, L. 472.
Krankenhauswesen 153, 484.
Krankenpflegewesen (Indien) 49, — (Islam) 153.

Krankenpflegewesen des jungen Christentums 158, — modernes 483.
Krankheit, Barlowsche 395, — neue 220, 221, — der Augen 78, 435 ff., — der Seeleute 296.
Krankheitsbeschwörung 14, — Verlauf der 61.
Krankheitsdämonismus 5, 12, 35.
Krankheitsdiagnostik 4.
Krankheitsmann 129.
Krankheitssymptome 15.
Krankheitstheorie 4.
Krankheitsverlauf 61.
Krankheitszustände 19.
Krasenlehre 311.
Krateuas 91, 102, 103.
Krätzmilbe 319, 387.
Kraus, F. 402.
Krause, E. L. 374, 408.
—, K. Fr. Th. 385.
Kräuterbücher 223.
Kräutergarten 159.
Kräuterkammer 159.
Krehl, Ludolf 402.
Kremer 404.
Krepitationsgeräusch 78.
Kreuser 465.
Kreyßig 397.
Kriegsheilkunst 429.
Krisis 73.
Kroton 60, 169.
Krukenberg 397.
Krumbacher, K. 131.
Krupp 318.
Kruse, W. 414.
Kryszka 414.
Ktesias 61.
Küchenmeister, Friedr. 24, 386.
Küchler, Friedrich 13, 14.
Kugler, F. X. 18.
Kühn, K. G. 495.
Kühne, W. 380.
Kuhnt 440.
Kuhpockenimpfung 328.
Külz 493.
Kümmel 482.
Kundmann 489.
Kundrat 386.
Küß 376.
Kußmaul 402, 428.
Kyraniden 130.
Kyrene 60, 61.

L.

Labartu 13, 14.
Labarraque 477.
Laborde 46.
Lacauchie 487.
Lacerda, de 493.
Lachapelle 457.
Lacnunga 161.
Laderträd 417.
Laeceboc 161.
Laehr 464.
Laennec 314, 382, 404.
Laforgue 448.
Lagberg 417.
Lagneau 478.
Laienärzte 166, 170.
Lallemand 493.
La Loggia 470.
Lamarck 354, 366.
Lamballe 419, 423.
Lammert 495.
Lampros 123.
Lancisi 230, 232, 296.
Landesberg 442.
Landry 393, 467.
Lanfranc 212, 423.
Lange, J. 237.
Langenbeck, B. 427, 428, 429, 430, 486.
Langermann 463.
Langobarden 156, 162, 163, 173.
Lannelongue 424.
Laodikeia 102.
Laqueur 440.
Larrey, J. D. 422, 487.
Larsen 433.
Laryngoskop 436.
Laryngologie 123, 446.
Laskaris 218.
Laßwitz 255, 285.
Latz, G. 351.
Laufer, H. 49.
Laugier 423.
Laveran 390, 493.
—, L. 575.
Lavoisier 272, 306.
Leake 327.
Leander, R. 431.
Lebenskraft 335.
Leber, F. J. 321.
Leberschau 18.
Lebert 490.
Leclerc, D. 296, 495.
—, L. 140, 147, 150, 165.
Le Conte 417.
Le Dran 320.
Lee, R. 458.
Leersum, van 497.
Leeuwenhoek 273, 277, 280, 387.
Lefèvre, A. 485.
Lefferts 448.
Le Fort 424.
Lehmann, P. 126.
Lehmann-Nitsche 38.
Leichen zu Unterrichtszwecken 226.
Leichenöffnungen 239.
Leibniz 303, 304, 365.
Leichtenstern 402, 414.
Leidesdorf 465.
Leishman 493.
Lejumeau de Kergaradec 457.
Lemke, Chr. 445.
Lemos 498, 503.
Lender 416.
Lehnhossek, v. 386.
Lenormant, Fr. 17.
Lent 481.
Leo Suavius (Gohory) 259.
Leon 460.
Leonardo da Vinci 227, 267, 274.
Leoniceno 221, 222, 237.
Lepra-Reglementierung 206—208.
Lepra-Schau 206 f.
Leroy d'Etiolles 423.
Le Roy de Méricourt 417.
Lersch 416, 495.
Lettermann, J. 488.
Leuckart 386.
Leukippos 56.
Leuret, F. 325.
Levin 417.
Levret 467.
Lewin 447, 450.
Lewis 477, 493.
Lex 486.
Leyden, v. 393, 401.
Leydig 375.
Libavius 259.
Libri fatales 92.
Lichtheim 402.
Lieberkühn, J. N. 310.
Liebermeister 402.
Liebig, G. v. 407, 416.
—, J. v. 268, 370, 387.
Liebreich 408, 411.
Lied des Arztes 47.
Liernur 482.
Lieutaud 276.
Liévin 482.
Lilium medicinae 199.
Liman 472.
Linacre 222.
Lincke 444.
Lind 492.
Linden, A. v. d. 64, 98, 495.
Linderer 448.
Lindheim 490.
Ling, P. H. 432.
Linné 331.
Lippershey 272.
Lippmann, E. v. 130, 152.
Liquor Hollandicus (Äthylenchlorid) 420.
Lister 420, 451, 452, 453.
Liston 425.
Little 429.
Littre, A. 320.
Littré, E. 64, 320, 496.
Livi 470.
Lizars 425.
Lobstein 384.

Lochmann 414.
Locy, W. A. 391.
Loeb 376.
Locke 304.
Locock, Sir Ch. 458.
Löffler 390, 391.
—, G. F. F. 486.
Löwenberg 447.
Loggia, la 470.
Lokalanästhesie 420.
Lom, van 241.
Lombroso 471.
Longet 376.
Loret, V. 26.
Lorinser, F. W. 432.
—, K. J. 481, 491.
Lorry 319.
Lotzbeck, v. 486.
Lotze 363.
Loubat, Herzog v. 16.
Louis, A. 320.
—, P. Ch. A. 383, 489.
Lower 276.
Lubarsch, O. 386.
Lucas 159.
—, P. 392, 490.
Lucas-Championnière 9.
Lucae 511.
Luchsinger 411.
Lucretius 127.
Ludwig, K. 379.
Lücke, A. 431.
Lukian 91.
Lumen apothecariorum 214.
Lumniczer 433, 487.
Lungenprobe 471.
Lusitano, Amato 241.
Lustig 414.
Lutz 13.
Luxinger, H. F. 411.
Luys 468.
Lydgate, J. 205.
Lyell 367.
Lykos 234.
Lymphgefäße 278.

M.

Maar, V. 280, 503.
Maas 376, 486.
Macartney 375.
Macbeath 205.
Mac Burney, Ch. 427.
— Dowell E. 426, 454, 459.
Macer floridus 165, 166, 230.
Machaon 51.
Macher 483.
Mackenzie, M. 447.
—, W. 437.
Maclachlan 394.
Maclean 493.
Macnamara 395.
Macrobius 191.
MacWilliam 488.
Magalhaes 493.
Magendie 376, 409.
Maggi 260, 261.
Magisches 130.
Magnetismus 344, 346.
Magni 442.
Magninus 205.
Magnos 128.
Magnus, Hugo 499, 503.
Mahé 495.
Mai, F. A. 475.
Maimonides 143, 149, 150.
Maisonneuve 424.
Maître Jan 322.
Malaria 295.
—, perniziöse 318.
Malmsten 387, 403.
Malpighi 275, 277, 282, 369, 372, 376, 382, 390.
Malthus 489.
Malum Pottii 423.
Maly 381.
Manardi 237.
Manassein 404.
Mansa 495.
Manu 43, — Gesetze des 43.
Mapuche 38.
Marcellus Empiricus 123, 126, 159, 160.
Marchand, F. 350, 386.
Marchant, G. 467
Marche, de la 323.
Marchetti 277.
Marchiafava 493.
Marcus, A. F. 341.
—, K. F. 401.
Marcy 427.
Mariano Santo 213.
Marie 393, 468.
Marinos 109, 234.
Mariotte 279.
Marmorek 414.
Markellinos 128.
Markellos v. Side 125.
Marque, de 262.
Marsh 472.
Marsilio Ficino 219, 245.
Martialis s. Gargilius.
Martin, A. 472, 502.
—, E. 456.
—, J. R. 493.
Martinet 327.
Martini, E. W. K. G de 493.
—, L. 391.
Marx, Fr. 98, 411, 499.
Mascagni 310.
Maschka 472.
Masern 143, 318.
Mason, E. 493.
Massage 94, 432.
Mastkur 406.
Matas 427.
Mathysen 434.
Materialismus 363.
Matteucci 380.
Matthaeus de Gradibus 199, 202, 203.
— Sylvaticus 198.
Mauchart 323.
Maunoir 433.
Mauquest de la Motte 324.
Mauriceau 323, 324.
Maurus 179, 181, 182, 184, 185.
Maury, F. 484.
—, J. C. F. 449.
Mauthner, L. 440.
—, L. W. 461.
Maya-Völker 36.
Mayer, Jul. Rob. 359, 364.
—, K. W. 456.
—, M. L. 433.
Maygrier 457.
Mayo 427.
Mayow 280.
Mayr, Fr. 461.
Mead 296.
Mechithar 154.
Meckel, J. F. 310, 373, 376, 384.
Medizin, armenische 154.
—, biblische 28.
—, chinesische 32.
—, gerichtliche 471.
—, homerische 52,
—, indische (vedische) 45, 47, 139, 481.
—, japanische 33.
— der Naturvölker 38.
—, pneumatische 343.
—, syrische 30.
—, talmudische 28, 135.
— in der Völkerkunde 39, 40.
Medizinhistorik 501.
Medizinmann 3.
Megategni 110, 176.
Meigs, Ch. D. 459.
—, J. A. 449.
—, J. 469.
Meißner 375.
—, Bruno 13.
Melanchthon 237.
Mélier 478.
Melothesie 130.
Mende 456, 472.
Mendel 463.
Menière 445.
Menodotos 90.
Menon 72, 86.
Mense 493.
Mercado 239.
Mercier 424.
Mercurio, Sc. 266.
Merkel, F. 327.
—, K. L. 447.
Méry 319.
Merriman, S. 458.
Mesmer 344, 347, 349, 432.
Mesmerismus 345.
Meß 418.

Mesuë, Joh. 142, — jun. 143, 148, 195, 197, 211.
Metallotherapie 346.
—, metasynkritische 104.
Methode, analytische 334.
Methodiker 96, 97, 107.
Methodische Schule 96 ff.
Metius 272.
Metlinger 214, 460.
Metschnikoff 390, 450.
Meurer, Joh. 205.
Meyer H. H. 411.
—, Friedr. 481.
—, G. L. 482.
—, Hans Wilh. 445.
— -Ahrens 403.
— -Steineg, Th. 71, 74, 88, 97, 104, 112, 119, 135, 503.
Meyerhof 142, 143.
Meynert 465.
Miasmen und Kontagien 388.
Michael Scottus 189, 192.
Michaelis, G. A. 456.
Michel Angelo 227.
—, J. 440.
Michelson, P. 432.
Mieli, Aldo 61, 503.
Mikroskop 272, 273, 373.
Mikrotechne 113.
Mikulicz 431.
Militärsanitätswesen 134 f., 318.
Militärmedizin 485.
Milne-Edwards 376.
Milroy 476.
Minderer 286.
Mineralquellen 298, -säuren 191.
Ministry of Health 475.
Minkowski 402.
Mischna 135.
Mitchell, J. K. 406.
—, S. Weir 406, 469.
Mitchill 406.
Mithridates 91, 94.
Mitscherlich, K. G. 411.
Möbius 358.
Möhsen 495.
Mohl, H. v. 369.
Moleschott 363, 380.
Molina 413.
Mönchsmedizin 157.
Mondella 237.
Mondeville s. Henri.
Mondino de'Luzzi 203, 208, 220.
Monro 318, 336.
Montanus (da Monte) J. B. 202, 205, 222, 238.
Monte Cassino 168.
Montpellier 188, 199.
Moor, de 296, 334.
Moore, N. 484, 498.
Moos 444.
Morand 320.
Morbus Gravesii 394.
Moreau de Tours 467, 490.
Morejon 498.
Morel, B. A. 467.
Morel 490.
Morgagni 233, 310, 315, 316, 357.
Morgan 376, 413, 472.
Morgenthaler, W. 464.
Morris 474.
Morisani 456.
Morton, R. 295.
—, W. 419.
Moser 414.
Moses v. Bergamo 216.
Mosny 493.
Mott, Val. 423, 426, 427.
Muehry 494.
Muir 488.
Mulder 381.
Mulierum secreta 192.
Müller, E. H. 482.
—, Friedr. 437, 442.
—, Fritz 367.
—, Joh. 357, 370, 378, 398.
Müllerheim, R. 502.
Mumienmachen in Ägypten 24.
Mundschutz 431.
Mundy, v. 486.
Munk, H. 377.
Muralt 387.
Murphy 427.
Mursinna 321.
Musa 125.
Mustio 104, 157, 214, 229.
Muwäffaq 139.
Myddvai Physicians 161.
Mynsicht 286.
Myotomie 429.

N.

Nachmanson, E. 71.
Naegele, Fr. K. 456.
Naegeli 369, 388.
Nagel, A. E. 440.
Namtaru, Pestgott 14.
Naqabtu 16.
Naranowitsch 404.
Narkose 418.
Nasenheilkunde 123.
Nasse, Ch. F. 397, 464.
Naturphilosophie 5, 54, 55, 56, 190, 352, 353, 356, 363, 397.
Naturphilosophie, jonische 55.
—, neuere 351.
Naturvölker 41.
Naunyn 402.
Nebel 432.
Nees von Esenbeck 359.
Neftel 469.
Nei-king 31.
Neisser 390, 450.
Nélaton 424.
Nemesios 171.
Nencki 381.
Nenter, Ph. 306.
Nervenfieber 291.
Nervenpathologie 336.
Nervosisten 303, 336.
Nessel 448.
Neuburger, Max 38, 74, 234, 235, 255, 312, 314, 315, 316, 333, 335, 347, 358, 377, 390, 397, 463, 465, 495, 499, 503.
Neufville, de 490.
Neugalenismus 236, 238.
Neumann, K. 489.
Neuplatonismus 130, 241, 243, 245.
Neupythagoreer 130, 245.
Neuronentheorie 375.
Neustätter 474.
Newton 271, 280.
Neyber 417.
Nicaise 210, 211, 496.
Niccolò da Reggio 169, 170, 216, 221.
— Falcucci 201.
Nicolaus Myrepsus 134, 217.
— Salernitanus 172, 178, 180, 181, 199.
— von Polen 203.
Niederländer 441.
Niemann 408.
Niese, Hans 188.
Nightingale 484.
Nikander 91.
Niketas 66, 133, 218, — -Kodex 104.
Nikomachos 79.
Nikon 109.
Nisibis 138.
Nocht 493.
Noeggerath 450, 457.
Noël 442.
Noltenius 314.
Nonnos 133.
Noorden, v. 402.
Norciner 182.
No-restraint 463.
Nordstroem 418.
Northung 163.
Nötzel 484.
Nothnagel 399, 411.
Noto, Giovanni 218.
Notthafft, v. 495.
Noyes 442.
Nuck 279.
Nufer 266.
Nunnely 438.
Nußbaum 421.
—, v. 430.

O.

Obermeier 388.
„Observationes medicinales" 239.

Oddi 239.
Odier 343.
Odlehre 346.
Odo v. Meun 165.
O'Dwyer 448.
Oeder 309.
Oefele, Felix von 12, 13 16, 17, 18, 24, 42, 501.
Oehmen 351.
Oertel E. F. Chr. 415.
—, M. J. 408.
Oesterlen 490.
Ohrenheilkunde 79, 123, 443, — in Deutschland 444, — in England 445.
Ohrkatheterismus 443.
Oken 354, 367.
Ölimmersion 371.
Oliver 476.
Ollier 424.
Olshausen 457.
Ölwahrsagung 12, 15.
Onsenoort, v. 438.
Ophthalmometer 379, 439.
Oppolzer, J. v. 399.
Optik der alten Griechen 123, — der Araber 153.
Orakel 15.
Ordericus 170.
Oreibasios 105, 129, 130, 131, 132, 133, 162, 166.
Orfila 412, 472.
Organotherapie 409, 420.
Orosi 413.
Orpheus, orphisch 130.
Orth 386.
Orthopädie 432.
Ortolff v. Bayrland 213.
Osann 411.
Oscheoplastik 423.
Osiander 455, 495.
Osler, W. 222, 240, 292, 395, 407, 498.
Osteoarthritis deformans 8.
Osteotom 428.
Ostericher, Seb. 460.
Ostgoten 155.
Ostwald 371.
Otto 406.
Ottoni 471.
Oudemans 414.
Ould 327.
Ovariotomie 426, 453, 454, 455.
Owen 367.
Oxford 194.
Ozanam 494.

P.

Paaw 233.
Packard 503.
Pädotriben 58.
Padua 194, 226.
Pagel 88, 184, 211, 474, 500.
Pagenstecher, A. 439.
Paget 316, 426.
Pajot 458.
Palastschulen 164.
Palfyn 325.
Palladios 125.
Pallas 321.
Paltgrim 163.
Panas 442.
Pander 354, 375.
Paniza 380.
Pankreas 319.
Pansier, P. 11, 161, 184, 323, 340, 341.
Pantegni 175, 177.
Panum 380.
Pappenheim, L. 479.
Papyrus Brugsch 21, 25.
— Ebers 21. 22, 24.
— Hearst 21.
— Kahun 21.
— -Literatur 91.
—, Londoner med. 21.
— -Urkunden 58.
Paquelin 434.
Paracelsismus 257.
Paracelsus 76, 113, 217, 224, 236, 241—260, 264, 267, 275, 286, 287, 288, 293, 298, 303, 305, 350, 359.
Parasitenbeseitigung 1, 2.
Parasitenkunde 386.
Parasitologie 25.
Parchappe, de Vinay 467.
Paré 212, 256, 260, 261 bis 263, 323, 480, 485, 566.
Parent-Duchatelet 477, 478.
Paris 188, 413.
Park 427.
Parker, L. 451.
—, W. K. 390.
—, W. 426.
Parkes, E. A. 476, 488, 491.
Parkinson 393.
Parmenides 56.
Parrot 462.
Partibus, de 198.
Passionarius 163, 170, — Galeni 163, 164, 169.
Passow 446.
Pasteur 330, 368, 369, 452.
Pasteurisieren 368.
Pathologie 121, 372.
—, experimentelle 373.
—, rationelle 374.
Patissier 417.
Paternianus 162, 164.
Paulos v. Aigina 106, 133, 137, 147, 157, 169, 222, 266.
Pauly, A. 500.
Pauwelszoon 259.
Pavia 194.
Pawlow 380.
Payne, J. F. 11, 161, 497.
Payr 432, 433.
Pearson 490.
Peaslee 459.
Pechlin 296.
Peiper 414.
Peithmann, E. 45.
Pekelharing 493.
Pelletan 422.
Pelletier 408, 458.
Pellier de Quengsy 322.
Pelops 109.
Pennock 406.
Penotus 242.
Pensuti 503.
Pentadius 126.
Penzoldt 411.
Pepin 185.
Pépinière 485.
Pepper 449.
Pepsis 73.
Pequet 277.
Percy 461.
Pereira 413.
Peremeschko 375.
Perennon 189.
Pergens 497.
Périer 378.
Perls 411.
Perro 13.
Persien 140.
Perspiratio insensibilis 284.
Pestprophylaxe 207.
Pest-Traktate 186f., 206.
Peter 258, 392.
Peters 502.
Petersen 313, 497.
Petit, A. Th. 380.
—, Ch. 461.
—, J. L. 319, 320, 443.
—, P. 105.
Petrarca 198, 215, 217, 218.
Petrequin 64, 74, 477.
Petrie 30.
Petrocellus 171, 179.
Petrow 413.
Petrus Aponensis 196, 197, 203, 218, 219.
— de Argelata 212.
Petrus de Sto. Floro 500.
— Hispanus 196.
— Musandinus 174.
Petruschky 563.
Pettenkofer, v. 380, 476, 479, 480.
Pettigrew, Th. J. 24.
Petty 489.
Petzoldt 109.
Peyer 279.
Peyligk 227.
Peypers, H. F. A. 497.
Peyronie, la 327.
Pfaff 448, 449.
Pfeffer, J. 418.
Pfeiffer, R. 390, 414.
—, L. 16.
Pfeizer 471.
Pfeufer, K. v. 392, 399, 436.

Pfister, E. 36.
Pflanzenbilder 129, 223.
Pflüger 379.
Plugk-Hartung, Jul. v. 4.
Pfolspeundt 213.
Phantom 327.
Phainarete 62, 260.
Pharmakologie, experimentelle 409.
Philagrios 128, 131.
Philaretus 177.
Philinos 90.
Philistion 83.
Philoponos, Joh. 129.
Philostratos 59.
Philumenos 101, 107, 131, 132, 133.
Phlogiston 305.
Phönizier 27, 29.
Photometer 440.
Phrenologie 356, 358.
Phryes s. Fries.
Physiatrik 283.
Physick 426, 448.
Physik 370.
Physiologie, experimentelle 375.
— des Galenos 117.
— Frankreichs und Englands 377.
Pico della Mirandola 219.
Pien tsio 31.
Pierre d'Auxonne 203.
Piette, E. 10.
Pietro d'Argillata 212.
Pidoux 392, 409, 412.
Pinard 457.
Pinel 334, 335, 462.
— Scip. 467.
Piorry 383.
Piotrowsky 400.
Piringer 437.
Pirogoff 433, 488.
Pirquet, v. 461.
Pisani 470.
Piso 295.
Pistor 479.
Pitard, Jean 210.
Pitcairne 292, 297.
Pitha, v. 429.
Pitschaft 416.
Placitus Papyriensis 126.
Planis Campy 259.
Platearius 178, 179.
Platearius - Glossen zum Antidotar 180.
Platner 321, 340.
Platon 83, 84, 85, 110, 113, 190, — Platonismus 190, 245.
Platter 232, 239, 241, 323.
Plehn, A. 493.
Plempius 146.
Plenck 318.
Pleuritis 318.
Plinii Medicina (Breviarium) 125, 159, 162.
Plinius 97, 100, 224, 470.
Ploucquet 471.
Plugge 414.
Pneumalehre 27, 72, 101.
Pneumatiker 96, 101, 102.
Pneumatische Schule 101 f.
Pneumonie 318.
Pocken 143.
— -Kontagium 318.
Podaleirios 51.
Podratzky 487.
Podwyssoski 414.
Poema medicum 184.
Pöhl 409.
Pohl, Rud. 135.
Poggiale 478.
Pois, J. de 492.
Pollajuolo 227.
Pollender 388, 416.
Pollitzer 445, 502.
Polybos 58, 62, 77.
Ponfick 390.
Populationstheorie 491.
Port, J. 486.
Portal 324.
Poseidonios 107, 131.
Positivismus 363.
Posner, L. 386, 411.
Post, W. 426.
Postgate 476.
Postnikow 418.
Potain 392.
Pott 321.
Pouchet, A.-G. 412.
Power 498.
Prag 194.
Prähistorik 7.
Pravaz 407, 408.
Praxagoras 77, 83, 87, 157.
Precianer 182.
Preuß, J. 28, 135, 501.
Preyer 380.
Prieger 416.
Priesterkanon 28.
Priestermedizin 3, 4, 57.
Priestersystematik 5.
Priesterwissen 5.
Prieur 503.
Prießnitz 415, 416.
Priestley 272.
Pringle 318, 485.
Prinzing 490.
Priscianus s. Theodorus.
Prochaska 323.
Problemata 85.
Profatius 199.
Prognostik 15, 174.
Proklos 191.
Proksch 221, 249, 450, 495.
Proust 493.
Pruner 491, 492, 493.
Psellos 133.
Psychiatrie 462 ff.
Psychophysik 364.
Ptisane 75.
Ptolemaios 87, 183, 196.
Puccinotti 496.
Public Health 475.
Pugnet 492.
Puls 32, 57.
Pulslehre Galens 119.
Punktion des Trommelfells 445.
Purkinje 369, 379.
Purmann 319.
Puschmann 132, 312, 499, 500.
Pyl 472.
Pyorrhoea alv. 448.
Pythagoras 56.

Q.

Qosta ben Luqa 142.
Quadri 437.
Quaglino 442.
Quarin 307.
Quercetanus 259.
Quetelet 383.
Quincke, H. 402.
Quintos 106.

R.

Rabl, K. 386.
Radcliffe 476, 493.
Rademacher 293, 350, 351.
Rádl 285, 357, 368, 390.
Radziejewski 457.
Raffael 227.
Ragenifrid 168.
Raimundus de Moleriis 502.
Ramaer 471.
Ramazzini 296, 333.
Ramon y Cajal 375.
Ramsbotham 458.
Ramus, Petr. 267.
Ransom 414.
Ranvier 374.
Rapp 487.
Rases s. ar-Râzî.
Rasmussen 403.
Rasori 342, 402, 445.
Raspail 412.
ratio 225, 360.
Ratzinger 158.
Ray 469.
Rayer 449.
Razes s. ar-Râzî.
ar-Râzî 139, 143, 176, 189, 198, 202, 229, 460.
Récamier 457.
Receptarien 172.
Recklinghausen 386.
Recurrensspirillen 388.
Redi 282.
Reform 236.
Reformation der Methode 268.

Regimen Salernitanum 185. 207.
Regimina sanitatis 204.
Regnault 371.
Reibmayr 415.
Reich 344.
Reichenau 161.
Reichenbach 346.
Reichert 367, 375.
Reil 335, 354, 416, 463.
Reimarus 387.
Reinhard 397.
Reinlichkeitshygiene, individuelle 49.
Reisinger 437.
Reiter 481.
Remak 370, 374, 387, 464.
Renaissance 215, 216.
—, karlingische 163, 165.
— -Programme 215.
Renan, E. 149, 168.
Rénéaulme 259.
Renz, v. 416.
Renzi, de 171, 180, 185, 496.
Resektionen 428.
— der Knochen 429.
— am Magen- und Darmkanal 431.
Rettungsgesellschaft 486.
Réveil 412.
Réveillé-Parise 477.
Reverdin 433.
Reynolds 469.
Rezeptheilung, babylon. 14.
Rhazes s. ar. Râzî.
Rhetorenschulen 155.
Rhinoplastik 428.
Rhodos 60, 61.
Richtung, rituell-kurative 4.
Ribes 478.
Ribbert, H. 391.
Ricco 471.
Richard, D. 467.
Richardson, B. W. 394.
Richardus 181, 182, 196.
Richer v. Reims 167.
Richerand 333.
Richet 274.
Richter, A.-G. 320, 321, 322, 428.
—, A. L. 485.
—, H. E. 482.
—, Paul 27, 250, 495.
Ricord 450.
Ried, Fr. v. 429.
Riegel 447.
Rilliet, Fr. 460, 462.
Rinecker, v. 400.
Ringseis 400.
Riolan 276.
Riten 3.
Ritgen, v. 457.
Ritter v. Rittershain 461.
Ritterich 437.
Ritzmesser 14.
Rizzoli 433.
Robertson 475.
Robin 374.
Robinson 503.
Roch le Baillet 259.
Rockwell 469.
Rodgers 423.
Rodrigues 433.
Rodulfus 170.
Roederer 318, 327.
Roelans, C. 214, 360.
Roentgen 370, 499.
Roeschlaub 340, 341, 400.
Roesle, E. 490.
Roeßlin 264.
Roger de Barone 199.
— v. Salerno 175, 183, 184.
— II. von Sizilien 187.
—, H. 462.
Rogerglosse 183, 184.
Rognetta 438, 472.
Rohlfs, H. 495, 502.
Rokitansky, v. 384, 398, 410, 428, 434, 452.
Rolando von Parma 183, 184.
Romanes 367.
Romberg, M. H. 464.
—, E. 402.
Romanovsky 493.
Rondellus 9.
Röntgen-Durchleuchtung 436.
Rosa anglica (anglicana) 199.
Rosas, v. 437.
Roscher, W. H. 73.
Rose, C. 446.
—, Val. 126, 127, 160, 185, 189, 501.
Rosen, v. 451.
Rosén v. Rosenstein 318, 460.
Rosenbach 390, 441.
Rosenbaum 494.
Rosenthal 414.
—, M. 465.
Rosenkreuzer 286.
Roser, W. 392, 429.
—, F. M. 464.
Roß, G. 476.
—, R. 493.
Roßbach 407, 409, 415, 458, 463.
Rostan 383.
Rotch 462.
Roth 204.
—, M. 228.
—, W. 486.
Rothmund 487.
Roubaud 417.
Rousset 266.
Roux, Ph. Jos. 422, 487.
—, J. 487.
Roux, P, P. S. 493.
—, W. 375.
Royer-Collard 478.
Rubner 473.
Rudbeck 278.
Rudolphi 376.
Rühle 401, 447.
Ruhr 106.
Rueff 265.
Ruelle, E. 105, 133, 139.
Ruete 437.
Rütgers zur Dyk 213.
Ruffer, M. A. 24, 493.
Ruge, R. 489, 493, 571.
Ruggiero s. Roger von Salerno.
Ruland 257.
Rumsey 490.
Runge, F. F. 371.
—, K. F. F. 416.
Ruphos aus Ephesos 105 124, 157.
Rush 340, 490.
Rust 436.
Ruysch 277, 295.

S.

Sabatier 320.
Sabouraud 451.
Sacharjin 404.
Sachs, A. 479, 482.
Saemisch 440.
Säge, chirurgische 123.
Salah ad Dîn 153.
Salamanca 194.
Salerno 167, 180.
— Schule 168.
—'s Diätetik 185.
—'s Chirurgie 182.
Sales-Girons 417.
Saliceto s. Wilhelm.
Salizylsäure 371.
Salkowsky, E. 381.
Salomonsen 495.
Saltzmann 315.
Salvarsan 450.
Salvinio degli Armati 272.
Samariterwesen 431.
Samentierchen 282.
Sanchez 267.
Sandahl 403, 417.
Sander 479, 482.
Sanderson 390.
Sandifort 316.
Santa Sofia 198, 199.
Santesson 497.
Santorio 283.
Santorini 280.
Saracenus 177.
Sarazenen auf Sizilien 175.
Sarton 503.
Sattler, H. 435, 440.
Satyros 109.
Sauerstoff 343.
Saunders, J. C. 437.

Sauter 427.
Sauvages 219, 317, 331.
Savonarola 202, 213.
Sayre 427.
Scanzoni 452.
Scarenzio 413.
Scarpa 310.
Schaarschmidt 321.
Schädelchirurgie 10.
Schädellehre 356.
Schaer 502.
Schäfer, J. R. 265, 323.
Schamane 3.
Schanker, Hunterscher 318.
Scharlachfieber 286, 318.
Scharlau 416.
Schaudinn 390, 450, 493.
Schauenburg 479.
Schauenstein 472, 483.
Schech 447.
Scheele 272.
Scheiner 272.
Schelenz, H. 502.
Schelling 351, 352, 362, 428, 485.
Schenk v. Grafenberg 240.
— Joh. v. Würzburg 213.
Scheube 493.
Scheuthauer 386.
Schieloperation 428.
Schiff 381.
Schildbach 432, 495.
Schindler 416.
Schirmer, R. 439.
Schjerning 485, 486.
Schlafschwämme 211.
Schleiden 369, 376, 391.
Schleim 5, 6, 16, 72, 278.
Schleimfieber 318.
Schmalz 444.
Schmidt, Benno 430.
—, Joh. Ad. 323.
—, K. 381.
Schmiedeberg 409, 411.
Schmiz, Karl 501.
Schmucker 321.
Schneider, K. V. 278, 280.
—, L. 416.
Schneller 440.
Schnitzler 446.
Scholastik 190, 216, 224.
Schönbein 370.
Schöne, H. 63, 66, 112.
Schönlein 355, 356, 387, 396, 398.
Schott, A. 416.
Schotten 160.
Schrank, W. 26.
Schrant 404.
Schravelius, E. 239.
Schreber 432.
Schreyer 471.
Schroeder, K. 455.
—, v. d. Kolk 373, 404.
Schroff 411.
Schröpfköpfe 107, 123.
Schroth 416.
Schubert, E. 259.
Schule, dogmatische 82.
— empirische 89.
— methodische 92.
— naturhistorische 355.
Schulhygiene 481.
Schüppel 386.
Schüßler 351.
Schußwundenbehandlung 263.
Schütz 257, 390.
Schuh 420, 429.
Schultze, A. W. 421.
—, B. S. 457.
—, S. 376.
—, Max 374.
Schulz, H. 411.
Schulze, J. H. 495.
Schuster 486.
Schwann 370, 387, 401, 413, 502.
Schwartze, H. 444.
Schweiz 433.
Schwindsucht 78, 99.
Schyl-Hans 262.
Scoresby-Jackson 417.
Scottus, M. 189, 192.
Scoutetten 487.
Scultetus, B. 257.
— Montanus 257.
Scribonius Largus 159.
Sechmet 20.
Sechmetnanch 20.
Sée, G. 424.
Seegen 416.
Séguin 469.
Sehschärfe 442.
Seidel, E. 154, 501.
—, H. 494.
Seifert 447.
Seler, Ed. 38.
Seligmann, 139, 499.
Selle 396.
Sémelaigne 469.
Semmelkur 416.
Semmelweis 384, 420, 451, 453, 500.
Semmola 403.
Senac 276.
Senator 402.
Senn, N. 427.
Sennert 285.
Sensualismus 333, 364.
Serapieion 87.
Serapion aus Alexandrien 90, — sen. 144, 148, — jun. 77, 144, 150, 189, 224.
Serenus 124, 125.
Serre d'Uzès 442.
Serres 373.
Sertürner 408.
Serumtherapie 414.
Servet 235, 236, 237, 274.
Seth, S. 134.
Sethe, Kurt 29.
Seuchenabwehr 491.
Seuchenentstehung 57.
Seuchengeschichte 494.
Seuchenkunde 491.
Seutin 434.
Severinus 258.
Sextius Niger 92, 101, 102.
Sextus Empiricus 90.
— Placitus 126.
Sharp 321.
Sharpey 375.
Shew, J. 417.
Shiga 414.
Sichard, Joh. 127.
Sichel 437, 442.
Sickenberger 152, 414.
Siebold, Ad. El. v. 456.
—, K. K. 321, 456.
—, C. Th. E. 386.
—, Ed. K. J. 452, 496.
Siegemundin 326.
Sigault 456.
Sigerist, H. E. 173, 307, 502.
Sigmund, K. L. 450.
Sigwart 416.
Sikelische Ärzteschule 83.
Simeon Seth 134.
similia similibus 75, 347, 350.
Simon von Genua (Januensis) 148, 163, 198, 220.
—, F. A. 450.
—, Gust. 427, 430.
—, John 474, 476.
—, Max 111, 116.
Simpson, A. 407.
—, J. Y. 420, 453, 454.
Sims, M. 454.
Singer, Ch. 161, 272, 387, 498, 503.
Skae, D. 469.
Skinner 458.
Skobel 414.
Skoda 383, 384, 452.
Skorpionpfriemen 17.
Skrophulosis 318.
Smellie 326.
Smet 259.
Smith, Edw. 477.
—, G. E. 24, 36.
—, M. 406.
—, N. 426, 459.
—, N. Ryno 426.
Smith, R. A. 477.
—, S. H. 417.
—, Th. S. 476.
Snell, L. 465.
Snellen 441.
Socin 433.
Sofia, St. 199.
Solayrès de Renhac 325.
Solenander 241, 242.
Solidarpathologie 96, 335.
Sollmann 413.

Sommerbrodt 409.
Somnambulismus 344.
Sonderegger 403, 479.
Sontheimer, v. 150.
Soranos 62, 64, 88, 100, 104, 105, 126, 127, 129, 162, 214, 266, 318.
Soubeiran 412, 420.
Soyka 482.
Spach 495.
Spanien 433.
Spasmus 336.
Spät, Fr. 87.
Spät in die Geschichte 7.
Späth 451, 457.
Spätrom 124.
Spallanzani 310.
Spence 425.
Spencer Wells 454, 455.
Spener 367.
Spengler 416, 484.
Spezialistentum 135.
Spezifikum 297.
Spiegelberg 457.
Spieghel, A. v. d. 233.
Spieß, G. A. 287.
—, A. 479, 480.
Spina, Alessandro della 272.
Spinalirritation 467.
Spinoza 270.
Spiritismus 346.
Spitzer 487.
Spitzka 469.
Spongia somnifera 418.
Sprengel, K. 146, 341, 494, 495, 502.
—, W. 12.
Spring 404.
Spurzheim 357.
sputa cocta 78.
Stadler, H. 83, 191.
Stadtärzte 57, 170, 215.
Stahl, G. E. 297 f., 301, 304, 305, 309, 330, 332, 359.
Standesfragen 215.
Stannius 376.
Stark, K. W. 354, 361.
Staroperation 437.
Statistik 490.
Status laxus (atonia) 96, — mixtus 97, — strictus (sclerosis) 96.
Staphylorrhaphie 423.
Steffen 461.
Stein, G. W., der Ältere 327.
—, G., der Jüngere 457.
Steinhausen, G. 11.
Steinschneider, M. 166.
Steinschnitt 60.
Steinzeit 10.
Stékoulis 493.
Stelluti 260.
Stellwag v. Carion 440.
Stenberg 414.
Stensen 276, 278.
Stephanus 238.
— v. Antiochia 145.
— Arnaldi 201.
Sternberg 489.
Sterne 374.
Sterz 215.
Sticker, G. 206, 380, 387, 482, 491, 494.
Stieda, L. 493, 495, 499.
Stiegelmann, Ad. 8.
Stieglitz 397.
Stille 449.
Stilling 429.
Stimmbandlähmung 447.
Stock 457.
Stockvis 404.
Stoddart 240.
Stoeber 437.
Stoffwechseluntersuchungen 408.
Stokes 462.
Stoll 314, 316, 318, 333, 453.
Stölzle 390.
Störck 406, 453.
Strabismus 437.
Straßburger 377, 391.
Straton 105.
Stratonike 84.
Straton v. Lampsakos 86.
Streeter 222, 499.
Streichen, Knet-, Walzen, Klopfen 3, 6.
Streletski 422.
Stricker, W. 482.
Stromeyer 330, 428, 432, 486, 495, 500.
Stufen der Urzeit 7.
Substanz der Natur, energetische 304.
Suchten, A. 257.
Sudhoff 9, 11, 24, 38, 49, 73, 126, 153, 161, 168, 178, 184, 185, 188, 205, 206, 207, 214, 216, 221, 228, 255, 259, 265, 335, 421, 438, 448, 474, 495, 500, 501, 502.
Suevus 471.
Suidas 100, 109.
Suringar 404.
Suschruta 45—50.
Sutro 417.
Sutton, D. 335.
—, J. M. 477.
—, R. 335.
Svetherberg 434.
Stromer v. Auerbach 200, 230.
Strunz 288, 234, 240, 274.
Strümpell 402.
Struthius 240.
Struve 269, 415.
Studniczka, J. 52.
Stupanus 244.
St. Yves 340.
Suavius, Leo 259.
Suchier 173.
Susemihl, Fr. 78, 84, 85.
Süßmilch 489.
Swammerdam 282, 299.
Swaving 446.
Swedenborg, E. 346.
Swieten, v. 301, 316, 317, 331, 333.
Sydenham 292, 296, 303, 330, 340, 361.
Sylvaticus, M. 224.
Sylvius, de le Böe 276, 280, 288, 289, 290, 291, 295, 310.
Syme, J. 425, 481, 487.
Sympathie der Organe 302.
Symphyseotomie 456.
Syphilis 207, 221, 318.
Syrien 27, 138, 140.
Systemerkrankungen des Rückenmarks 468.
Systematiker, große 298, 299.
Szokalski 442.
Szymanowski 433.

T.

at-Tabari 144.
Tabarie 407.
Tabernaemontanus 223.
Tacuinus 143, 148.
Taddeo Alderotti 195, 202, 219.
Tagliacozzo 260.
Taisir 149.
Talmud 135.
Tannéry 271.
Tanquerel des Planches 478.
Tappeiner 416.
Tardieu 472.
Targioni-Tozzetti 417.
Tarnier 458.
Tartarische Erkrankungen 247.
Taveau 448.
Tebert 165.
tegni 113, 176.
Teichmeyer 472.
Teleskop 278.
Tempelärzte 59.
Tempelschlaf 53.
Tenotomie 429.
—, subkutane 432.
Tertre, du 323.
Textor, C. v. 428.
Thabit ben Qorra 142.
Thacker 469.
Thackrah 476.
Thaddeus v. Florenz 205, 239.
Thal 496.
Thales 55.
Theater, anatomisches, in Padua 296.

Theden 321.
Themison v. Laodikeia 96.
Theoderich s. Borgognoni.
Theodorich d. Gr. 155.
Theodorus Brundusinus 216.
—, Hofphilosoph 204.
Theodorus Priscianus 126, 127, 156, 163.
— Makedon 107.
Theophanes Nonnos 133.
Theophilos Protospatharios 132, 177, 194.
Theophrastos 85, 86, 191, 223.
Theorie, humorale 5, 6.
—, neuropathologische 291.
Therapie, allgemeine 121.
— der Nervenleiden 464, 121.
—, physikalische 95, 408.
Thermokauter 434.
Thesaurus aromatiorum 214.
— pauperum 196.
Thessalos 62, 104.
Theuderich 160.
Thierfelder, J. G. 494.
Thiersch 427, 430.
Thilenius, Chr. H. 416.
Thölden 257.
Thoinot 493.
Tholozan 493.
Thomas, G. 459.
— v. Cantimpré (Thomas von Brabant) 191, 267.
— von Sarepta 204.
Thomasius 294.
Thompson, Campbell 13, 18, 35.
Thomson, A. 375.
— J. 393.
Thrämer, E. 54.
Thurneysser 256.
Tibet 49, 137.
Tierkreiszeichenmann 129.
Tiermedizin 1.
Timaios 190.
Timmermann 488.
Tissot 319.
Ti'u 14.
Tizzoni 414.
Tobold 447.
Töply, R. v. 34, 182, 209, 211, 234, 274, 276, 486, 499.
Tollin 236.
Tomes 449.
Tommasi 381.
Tommasini 342, 402.
Tonus 302.
Torricelli 271.
Torrigiani 195.
Torti 318.
Toth 20.
Tournefort 102.
Tours, Schule von 165.
Toxites 257.
Toynbee 444.
Tracheotomie beim Krupp 425.
Tragus 223, 401.
Trall 417.
Transfusion 298.
Transplantation der Hornhaut 437.
Traube 73, 438, 440, 463.
Trautmann 266, 445.
Trébuchet 478.
Trendelenburg 432.
Trepanation 9, (präkolumbisch) 38.
Trichine 481.
Trier 403.
Tröltsch 444.
Tronchin 328.
Tropenhygiene 492, 493.
Tropenmedizin 492.
Trotter, Th. 488.
Trotula 170, 184, 186, 187, 213.
Trotus 179.
Trousseau 392, 409, 412, 426.
Tschirsch, A. 411.
Tschudi 493.
Türck 417, 446, 464.
Tuke, D. H. 469.
—, S. 463, 469.
Tulpius 296.
Turpin 369.
Turquet de Mayerne 259.
Tussignano, Pietro da 205.
Tuto, cito, jucunde 95.
Typhus, exantematischer 318.
Tyrtamos 86.

U.

Ucke 418.
Übersetzungen, lateinische 156, alte 157.
—, syrische 139.
Übersetzungsschule 157.
Uffelmann 473, 481.
Uhlhorn 158.
Ulcus corneae serpens 440.
Ulstadt, 224.
Underwood, M. 460.
Unfallarzt 58.
Universitäten im Mittelalter 190, 194, 271.
Unterbindung der Aorta abdominalis 425.
— — iliaca comm. 425.
— — subclavia 425.
Unterricht, klinischer 238, 239, 299.
Urlugaledina 17.
Urso 179, 180, 185.
Urzeit, vorgeschichtliche 7.
Usaibia 150.
Uterusextirpation, vaginale 455.
Uterusneigungen und -beugungen 456.
Utukku 14
Uytterhoeven 446.

V.

Vagbhata 46, 137.
Valencia 194.
Valentiner, G. Th. 416.
—, W. 416.
Valescus de Taranta 201.
Valesius 222, 239, 241.
Valla, G. 222.
Valleix 462.
Valleriola 239.
Vallisneri 282.
Valsalva 280, 315, 443.
Vanzetti 433.
Varignana 195.
Variolation 328, 329.
Varizellen 317.
Varoli 232.
Varrentrapp 479.
Varro 387.
Veda 43.
—, Zaubermedizin 44.
Velpeau 423.
Venetus, Jacobus 216.
Verblutungs- und Erstickungstod 5.
Vereinswesen 482.
Verga 470, 493.
Verhaeghe 418.
Verneuil 424.
Vernois 478.
Vesal, A. 228, 229, 236, 241, 267, 275, 299, 359, 361.
Vesling 277.
Vetter, A. 415.
—, B. 367.
Viaticus 175.
Vidal 424.
Vidius s. Guidi.
Vierordt, H. 391, 501.
Vieussens, de 276, 295.
Vigo 213, 260.
Villard, P. 438.
Villemin 390, 393.
Villermé 477.
Vinci, da 213, 267, 274.
Vincenz v. Beauvais 191.
Vindicianus 126, 127.
Virchow, R. 313, 316, 367, 370, 378, 391, 452, 482.
Vitalis 170.
Vitalismus 254, 286, 305, 330, 334, 335, 360, 363.
Vivarium 156.
Vivenot, v. 416.
Vives, J. L. 234, 235.
Vogel, J. 387.
Vogt, A. 403, 483.

Vogt, K. 362, 403.
Voit, K. v. 380, 451.
Volck-Holst, Peter 259.
Volkserziehung, hygienische 475.
Volkshygiene, englische 475.
Volksmedizin 161.
—, arabische 140.
—, keltische 159.
—, syrische 139.
Vollmer 125.
Volkmann, A. W. 397.
—, R. 421, 427, 431.
Voltolini 444.
Volz, R. 355, 482.
Vorsokratiker 55, 56.
Vorwohner der Kelten und Germanen 8.
Vulliet 458.
Vulpes, B. 123.

W.

Wagler 318.
Wagner, E. L. 401, 440, 442.
—, R. 363, 391.
Wahlberg 414.
Wahlländer 448.
Wahnglaube 129.
Wahrsageformen 4.
Walahfrid 161, 162.
Waldenburg 407.
Waldenstroem 403.
Waldeyer 371, 374, 430.
Waller, Aug. v. 375, 386.
—, v. 450.
Walther Agilon 196.
Walther, H. 482.
—, v. 428.
Wang Chou-ho 12.
Warbod 163, 168, 169.
Warden, A. 445.
Waripotus 163, 169.
Warlomont, v. 441.
Warnatz 437.
Warncke 414.
Warren, J. C. 419.
Warzenfortsatz, Aufmeißelung des 445.
Wasser 6.
Wasserfuhr, H. 482.
Wassermann 414, 450.
Wasserversorgung 28.
Wassink 488.
Webb, A. 492.
Weber, Ernst Heinrich 379.
—, Herm. 415.
—, Theod. 402.
Weber-Liel 444.
Webster 494.
Wedel 301.
Wedl 386.
Wegner, G. 454.
Wehrli 502.
Weidner, E. 18.
Weindler, Fr. 502.
Weinreich, Otto 54.
Weinrich 241.
Weismann, A. 367.
Wellenlehre 379.
— und Strahlenlehre 371.
Weller 437.
Wellmann, Max 83, 90, 96, 98, 100, 101, 103, 105, 126, 130, 132, 160, 501.
Wells, H. 419.
—, J. S. 442.
—, Sp. 453, 454.
Welsch 296.
Weltbetrachtung, religiös-philosophische 4.
Weltmeerkultur 358, 359.
Weltmedizin 359.
Welz, v. 439, 450.
Wendt 444.
Wenkebach 112.
Wenzel, de 437.
Wepfer 279, 280, 295.
Werber 416.
Werlhof 307, 317.
Wernich 482.
West 462.
Westeuropa 11, 358, 359.
Westgoten, Volksgesetze 166.
Westphal 465.
Wetzlar 465.
Wetzler 482.
Weule, K. 6.
Weyer 242.
Weyl, Th. 473.
Wharton 278.
White 321, 429.
Wibmer 411.
Wichmann 319, 387.
Wickersheimer, E. 173, 203, 205, 497.
Widal 414.
Widemann, K. 257.
Wiedersheim 376.
Wiener Schule, ältere 313 f.
— —, jüngere 383, 396.
Wigand 455.
Wiggers 411.
Wildberger 432.
Wilde 445.
Wilhelm v. Congenis (Bourg) 183, 184, 186, 192, 210, 212.
— von Moerbeeke 216.
— von Saliceto 205, 208, 209, 210, 220.
— von St. Thierry 192.
Wilamowitz-Moellendorff, U. 54, 64.
Willan 449.
William, H. W. 442.
Willis 280, 291, 292, 295.
Wilms 430, 493.
Wilser, L. 8, 11.
Wilson, W. J. E. 451.
Wimmer 80.
Wimpinaeus 258.
Winckler, H. 17.
Windsberger, Erh. 222.
Winkler, C. 440.
Winn 428.
Winogradow 447.
Winslow 280, 307.
—, F. 469.
Winternitz 415.
Winther v. Andernach 127, 133, 226, 229, 260.
Winther, L. F. A. 440.
Wintrich 436.
Wirsung 277, 278.
Wirtz, Felix 256, 262.
Wise, Th. A. 18.
Wislicenus 382.
Wislocki 413.
Wissen, systematisiertes geheimes 5.
Wissenschaft des Griechentums 54.
Wissokowitsch 418.
Wistar 373.
Wistrand 403.
With 444.
Withington 498.
Witing aus Wesel 228.
Wittwer 502.
Wöhler 370, 452.
Wölfler 432.
Wolf, Heinr. 258.
Wolfart 345.
Wolff 304, 376.
—, Casp. Friedr. 369.
—, Chr. 304.
—, Jul. 433.
—, P. H. 444.
Wood, Al. 305, 408, 442.
—, H. 413, 469.
Woolhouse 323.
Wooton 413.
Wormley 413, 472.
Wortley-Montague 328.
Wrabecz 321.
Wreden 444.
Wreszinski, W. 21, 27.
Wright, J. 123, 446.
Wrisberg 310, 312.
Wundärzte in Deutschland 213, 433.
Wundbehandlung, antiseptische 420.
Wundenmann 129.
Wunderkräfte, inhärente 3.
Wunderkuren, antike 54.
Wunderlich 302, 396, 400, 436, 498.
Wundt, W. 364.
Wüstenfeld, 140, 178.
Wutzer 428.

X.

Xenokrates 130.
Xenophanes 55.

Y.

Yearsley 445.
Yersin 367.
Young, Th. 377.
Ypermann, Jean 212, 497.

Z.

Zabolotny 493.
Zacher, K. 44.
Zacchia 471.
Zacutus 495.
Zahnheilkunde 122, 448.
Zambaco-Pascha 451.
Zancari, Alb. dei 215.
Zander 434.
Zaraath der Hebräer 29.
Zauber, magischer, Wort- oder Objekt- oder Ritus 3.
Zauberarzt 3.
Zauberkram 242.
Zdeckauer 404
Zehender, v. 440.
—, K. 483.
Zeißl, v. 450.
Zeitalter, präanimistisches 2.
Zellenlehre 359, 369.
Zeller 327.
—, v. 465.
Zellularpathologie 385.
Zenker 386.
Zenon v. Kypros 128.
Zerbi 226.
Zervos, Sk. 132, 500.
Ziegler, E. 386.
Zieleniewski 418.
Ziemann 480, 493.
Zimmermann, J. G. 307, 318.
Zimmern 17, 28.
Zinn 232, 310.
Zittmann 472.
Zopyros 58.
Zuckungsgesetz 379.
Zuber 487.
Zukunftsschau, prognostische 4.
Zweifel 456.
Zwinger 259.

Piererscho Hofbuchdruckerei Stephan Geibel & Co. in Altenburg S.-A.

Medizinischer Verlag von S. KARGER in Berlin NW 6